

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/publicentre-EDSC. Ce document est aussi offert sur demande en médias substituts (gros caractères, braille, audio sur DC, fichiers de texte sur DC ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1-800-622-6232). Si vous utilisez un télécriteur (ATS), composez le 1-800-926-9105.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2018

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

PDF

N° de cat. : Em15-3/15-2018F-PDF

ISBN/ISSN : 978-0-660-25596-5

EDSC

N° de cat. : LM-488-03-18F

INTRODUCTION

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente Norme professionnelle du Sceau rouge (NPSR) comme la norme du Sceau rouge pour le métier de ferblantier ou de 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) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série de normes professionnelles.

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

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

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

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'apprentissage et des professions réglementées
Emploi et Développement social Canada
140, Promenade du Portage, Portage IV, 6^e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

REMERCIEMENTS

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

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

Philippe Bastien	Québec
Jason Cormier	Nouveau-Brunswick
Dwight Davis	Saskatchewan
Richard Deveau	Alberta
Craig Hard	Nouvelle-Écosse
Antonio Henriques	Colombie-Britannique
TJ King	Saskatchewan
Philip Laurie	Alberta
Paul Lavigne	Nouveau-Brunswick
Gabriel LeBlanc	Nouveau-Brunswick
Derek MacLachlan	Ontario
Bradley Martin	Ontario
Cory Maye	Île-du-Prince-Édouard
Greg McDonald	Colombie-Britannique
Justin Morrow	Alberta
Doug Munro	Manitoba
Darren Norman	Terre-Neuve-et-Labrador
Doug Savory	Colombie-Britannique
Colin Smith	Nouvelle-Écosse
Henry Vertolli	Ontario
Giuseppe (Joe) Zuccarini	Yukon

La présente NPSR a été préparée par le personnel de la Direction de l'apprentissage et des professions réglementées d'EDSC. La coordination, la facilitation et la production de la présente NPSR ont été effectuées par l'équipe d'élaboration des NPSR de la Division des métiers et de l'apprentissage. L'Ontario, la province hôte, a aussi pris part à l'élaboration de la présente NPSR.

STRUCTURE DE LA NORME PROFESSIONNELLE

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

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

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

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

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

Niveau de performance auquel s'attend l'industrie : description des attentes relatives au niveau de performance dans l'exécution des tâches, y compris l'information relative à des normes, à des codes et à des règlements particuliers qui doivent être observés.

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

Diagramme à secteurs : graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions d'examen attribuées aux activités principales de ce métier.

Tableau des tâches et pondérations des examens : tableau qui décrit graphiquement les activités principales, les tâches et les sous-tâches de la présente Norme ainsi que leurs pondérations respectives pour les examens.

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

Tâche : activité distincte décrivant les activités comprises dans une activité principale.

Description de la tâche : description générale de la tâche.

Sous-tâche : activité particulière décrivant les activités comprises dans une tâche.

Compétences essentielles : compétences essentielles les plus pertinentes pour cette sous-tâche.

Compétences :

Critères de performance : description des activités effectuées lors de l'exécution de la sous-tâche.

Éléments observables : confirmation que les activités comprises dans la sous-tâche respectent le niveau de performance attendu d'une personne de métier qui a atteint le niveau de compagnon.

Connaissances :

Résultats d'apprentissage : description de ce qui devrait être appris relativement à une sous-tâche durant 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 relatifs à la sous-tâche.

Champ d'application : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme utilisé dans les sections « Critères de performance », « Éléments observables », « Résultats d'apprentissage » ou « Objectifs d'apprentissage ».

Appendice A – Acronymes : liste des acronymes utilisés dans la présente Norme et leur nom complet.

Appendice B – Outils et équipement : liste partielle des outils et de l'équipement utilisés dans le métier.

Appendice C – Glossaire : définition ou explication de certains termes techniques utilisés dans la présente Norme.

DESCRIPTION DU MÉTIER

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 exécutées par les ferblantiers et les ferblantières dont le titre professionnel est reconnu dans certaines provinces et dans certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Ferblantier/ferblantière	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■
Ferblantier					■								

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 tracent et mesurent les pièces conformément aux spécifications. 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 et l'utilisation de fixations mécaniques.

Ils travaillent avec le fer noir, 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.

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) et 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 manutention pneumatique ou la signalisation.

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 métaux, d'une entreprise de CVCA ou d'une entreprise de tôles architecturales. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent intervenir dans les domaines résidentiel, commercial, institutionnel et dans le secteur de la construction.

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 ainsi que de lever et de transporter des charges.

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 par mauvais temps et dans des conditions environnementales défavorables.

La présente norme reconnaît l'existence de similitudes ou de compétences transférables entre les ferblantiers et les ferblantières et d'autres gens 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 auprès d'apprentis dans leur métier. Ils peuvent en outre devenir des spécialistes en conception et en traçage et accéder à des postes d'estimateurs, de superviseurs ou de propriétaires d'entreprise.

TENDANCES DANS LE MÉTIER DE FERBLANTIER/FERBLANTIÈRE

TECHNOLOGIE

En général, l'équipement utilisé par les ferblantiers et les ferblantières est demeuré le même. Cependant, une partie de cet équipement est désormais commandée par ordinateur et motorisée pour améliorer l'efficacité. Les ferblantiers et les ferblantières utilisent aujourd'hui plus de logiciels et de matériel informatiques dans la conception, le traçage et la fabrication de produits de ferblanterie.

SÉCURITÉ

Les lieux de travail sont devenus plus sécuritaires en raison d'une augmentation de la formation et des pratiques et des procédures en matière de sécurité imposées par la loi. Les gens sont plus sensibilisés à l'importance de la sécurité au travail qu'auparavant. Par exemple, les pratiques comme la distribution des documents sur la sécurité, la formation de comités de sécurité et l'organisation de réunions hebdomadaires sur la sécurité sont bien établies.

ENVIRONNEMENT

Les clients et les clientes sont plus enclins à encourager l'utilisation des produits et des procédés respectant l'environnement dans leurs bâtiments. Les considérations environnementales transforment les procédés de construction dans le but de réduire l'énergie utilisée, de mettre en œuvre des systèmes de gestion intégrée des bâtiments, d'améliorer la qualité de l'air intérieur et de tirer profit des sources d'énergie de remplacement. Par exemple, les « toits verts » sont de plus en plus populaires. Les plastiques et les nouveaux alliages sont utilisés pour la ventilation et deviendront de plus en plus présents grâce aux efforts continus pour améliorer le rendement du carburant dans tous les appareils à gaz.

Les projets *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) prennent de l'importance dans ce métier, ce qui mène à l'utilisation de différents produits comme les panneaux ou murs solaires et les surfaces réfléchissantes, ainsi que différentes méthodes de construction. Par exemple, ces normes ont des répercussions sur l'enlèvement et le recyclage des matériaux de construction, sur la collecte et sur le contrôle de la poussière ainsi que sur l'utilisation des solvants et d'autres produits chimiques. De plus, la réhabilitation de l'environnement et l'entretien des systèmes sont de nouvelles tendances dans le métier.

Les nouvelles versions de codes du bâtiment sont en cours de révision avec le principe de consommation énergétique « net zéro » à l'esprit. Cela signifie qu'il existe un besoin de systèmes plus complexes qui économisent, réutilisent et produisent de l'énergie.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

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

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

Il est possible de commander les outils ou d'y accéder en ligne au <https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/competences-essentielles/outils.html>.

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences et de connaissances servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. Il distingue en outre parmi les plus importantes compétences celles qui sont essentielles à la réalisation de chaque sous-tâche. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale se retrouve au www.sceau-rouge.ca.

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 ont également à lire pour consulter les spécifications dans le cadre d'un projet et les bons de travail lorsqu'ils planifient leurs tâches.

UTILISATION DE DOCUMENTS

L'utilisation de documents est 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 par 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 entrepreneurs généraux et pour superviser et diriger le travail des apprentis. 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 de l'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 des groupes de 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 de plus gros projets. Durant l'installation, les tâches doivent être coordonnées avec les autres gens 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-maçonnnes, les plombiers et les plombières, et les électriciens et les électriciennes.

TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à utiliser des ordinateurs et des logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) et de modélisation des données du bâtiment (MDB) dans le cadre de 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 la modification des tâches et les activités quotidiennes, suivre la progression des travaux, passer des commandes de matériaux et faire de la recherche 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.

FORMATION CONTINUE

Les ferblantiers et les ferblantières doivent se tenir au courant 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 normes et aux codes de leur métier.

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

Les changements climatiques nous affectent tous. Les métiers jouent un rôle important dans la mise en œuvre de solutions et dans l'adaptation aux changements dans le monde.

Tout au long de cette norme, il peut y avoir des références spécifiques à des tâches, des compétences et des connaissances qui montrent clairement le rôle de ce métier dans un avenir plus durable. Chaque métier a un rôle différent à jouer et une contribution à apporter qui lui sont propres.

Par exemple :

- Les gens de métier de la construction doivent tenir compte des matériaux qu'ils utilisent et des améliorations aux méthodes de construction ou d'installation des équipements mécaniques et électriques. Les codes et les normes évoluent grandement pour atteindre les objectifs et respecter les engagements en matière de changements climatiques pour 2030 et 2050. La rénovation et la construction de bâtiments à faible consommation d'énergie offrent d'énormes possibilités aux travailleurs de ce secteur. Les concepts comme l'efficacité énergétique et la vision des bâtiments en tant que systèmes sont fondamentaux.
- Les métiers liés à l'automobile et à la mécanique évoluent vers l'électrification des véhicules et de l'équipement. Par conséquent, les gens de métier devront développer un nouvel ensemble de compétences et de connaissances. Au Canada, la vente de nouveaux véhicules légers à zéro émission (VZE) fait l'objet d'un mandat, avec l'objectif qu'ils composent la totalité des ventes d'ici 2035. En raison de ce mandat, la demande des consommateurs et des flottes augmente rapidement. Avec cette demande grandissante vient également celle en travailleurs spécialisés nécessaires à l'entretien et à la réparation de ces véhicules.
- Dans les secteurs de l'industrie et des ressources, des pressions sont exercées en faveur d'une plus grande électrification des processus industriels. De nombreuses installations industrielles et commerciales sont aussi modernisées pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des systèmes d'éclairage, des nouveaux processus de production et des nouvelles technologies de production. Il existe également des possibilités de croissance dans le domaine du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC), ainsi que de la production et de l'exportation d'hydrogène à faible teneur en carbone.
- Les métiers du secteur des services peuvent également devoir être sensibilisés à l'approvisionnement responsable et à l'utilisation efficace des produits et des matériaux. Les nouvelles façons de mieux travailler font toujours partie du travail.

Les lignes directrices, les codes, les règlements et les spécifications évoluent rapidement. Plusieurs d'entre eux sont mis en œuvre dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique et de lutter contre les changements climatiques. Les lignes directrices et les lois qui concernent des métiers précis pourraient être mentionnées dans la norme. En voici quelques exemples :

- le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB);
- la Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité;

- des programmes qui encouragent la conception et la construction de bâtiments durables, comme le *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et les normes du bâtiment à carbone zéro (BCZ);
- le Protocole de Montréal pour l'élimination progressive du réfrigérant R22;
- des programmes d'efficacité énergétique comme ENERGY STAR; et
- les principes énoncés dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones en ce qui concerne le développement du secteur de l'énergie.

Les apprentis et les gens de métier doivent approfondir leurs connaissances sur les changements climatiques et leur compréhension des enjeux énergétiques et des pratiques environnementales. Il est important qu'ils comprennent pourquoi ces changements se produisent et leurs effets sur le travail dans les métiers. Même si les gens de métier et les apprentis ne sont pas toujours en mesure de faire des choix quant à certains éléments, comme la conception architecturale des bâtiments, la sélection des matériaux utilisés, l'accès aux nouveaux véhicules et technologies électriques et les exigences réglementaires, ils doivent comprendre l'impact de ces éléments sur leur travail. Ceux-ci comprennent l'utilisation de produits écologiques et le respect des exigences en matière d'élimination et de recyclage des matériaux.

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

En somme, il s'agit de mieux faire son travail et de bâtir un monde meilleur.

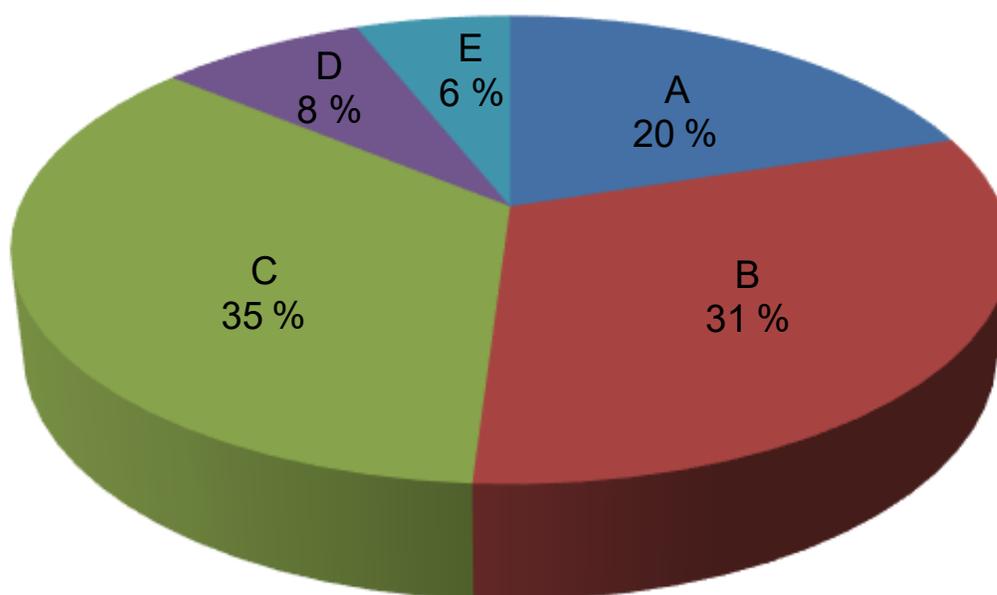
NIVEAU DE PERFORMANCE AUQUEL S'ATTEND L'INDUSTRIE

Toutes les tâches doivent être exécutées conformément aux codes et aux normes en vigueur dans les provinces et dans les territoires. Toutes les pratiques, procédures et normes en matière de santé et de sécurité doivent être respectées et observées. Les travaux doivent être de qualité et effectués de manière efficace en réduisant au minimum les déchets ou les dommages à l'environnement. Toutes les exigences des fabricants, les spécifications de la tâche des clients, le Code national du bâtiment (CNB), les normes de l'autorité compétente et les normes du métier (comme 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] et la *National Fire Protection Association* [NFPA]) doivent être respectés. Les compagnons doivent pouvoir exécuter les tâches avec un minimum d'orientation et de supervision. Au fur et à mesure que les compagnons évoluent dans leur carrière, on s'attend à ce qu'ils continuent de mettre à niveau leurs compétences et leurs connaissances afin de suivre le rythme de l'industrie et à ce qu'ils encouragent l'apprentissage continu dans leur métier en encadrant les apprentis.

EXIGENCES LINGUISTIQUES

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

DIAGRAMME À SECTEURS ET PONDÉRATIONS DES EXAMENS DU SCEAU ROUGE



Activité principale A	Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	
Activité principale B	Fabriquer	
Activité principale C	Installer les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux	
Activité principale D	Installer les couvertures et les produits spécialisés	
Activité principale E	Entretenir et réparer	6 %

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

TABLEAU DES TÂCHES DU MÉTIER DE FERBLANTIER/FERBLANTIÈRE

A – Mettre en pratique les compétences professionnelles

20 %

<p>Tâche A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité 22 %</p>	<p>A-1.01 Utiliser l'équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle (EPI)</p>	<p>A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire</p>	<p>A-1.03 Exécuter les procédures de cadenassage et d'étiquetage</p>
<p>Tâche A-2 Utiliser les outils et l'équipement et les entretenir 39 %</p>	<p>A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p>	<p>A-2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p>	<p>A-2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)</p>
	<p>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>
	<p>A-2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma</p>	<p>A-2.08 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort</p>	<p>A-2.09 Utiliser l'équipement de mesure et de traçage</p>
	<p>A-2.10 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle</p>	<p>A-2.11 Utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles</p>	<p>A-2.12 Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement</p>
<p>Tâche A-3 Organiser le travail 26 %</p>	<p>A-3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier</p>	<p>A-3.02 Interpréter les dessins</p>	<p>A-3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour un projet</p>
	<p>A-3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place</p>		
<p>Tâche A-4 Utiliser les techniques de communication et de mentorat 13 %</p>	<p>A-4.01 Utiliser les techniques de communication</p>	<p>A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>	

B – Fabriquer

31 %

Tâche B-5 Fabriquer les modèles 33 %	B-5.01 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites	B-5.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles	B-5.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales
	B-5.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation	B-5.05 Fabriquer les modèles à l'aide de la technologie informatique	
Tâche B-6 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux 42 %	B-6.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants	B-6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants	B-6.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	B-6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants	B-6.05 Fabriquer les volets	B-6.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases
Tâche B-7 Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage 9 %	B-7.01 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage	B-7.02 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage	
Tâche B-8 Fabriquer les produits spécialisés 16 %	B-8.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés	B-8.02 Former les produits spécialisés	B-8.03 Assembler les produits spécialisés
	B-8.04 Finir les produits spécialisés		

C – Installer les systèmes de traitement de l’air et les systèmes de manipulation des matériaux

Tâche C-9 Préparer le chantier à l’installation 17%	C-9.01 Prendre les mesures sur place	C-9.02 Démolir en vue de rénover	C-9.03 Installer les pénétrations et les manchons
	C-9.04 Installer les bases et les supports	C-9.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers	
Tâche C-10 Installer et raccorder les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d’évacuation aux systèmes d’évacuation et à l’équipement 15%	C-10.01 Installer les cheminées	C-10.02 Raccorder les appareils ou l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée	C-10.03 Installer l’équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique
	Tâche C-11 Installer les composants du système de traitement de l’air 39%	C-11.01 Installer l’équipement de traitement de l’air	C-11.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle
C-11.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées		C-11.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes	C-11.06 Installer les boîtes de jonction
C-11.07 Installer les serpentins		C-11.08 Installer les accessoires des composants du système	C-11.09 Installer les plénums
Tâche C-12 Installer les composants des systèmes de manipulation des matériaux 12%	C-12.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux	C-12.02 Installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation des matériaux	
	Tâche C-13 Appliquer l’isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins 8%	C-13.01 Poser l’isolant thermique sur les composants	C-13.02 Poser revêtement calorifuge et le placage sur les composants
Tâche C-14 Effectuer les essais d’étanchéité, les équilibrages de l’air et les mises en service 9%		C-14.01 Effectuer les essais d’étanchéité	C-14.02 Effectuer les essais, les réglages et l’équilibrage

D – Installer les couvertures et les produits spécialisés

8 %

Tâche D-15 Installer les couvertures métalliques et les systèmes de placage ou de parement 27 %	D-15.01 Disposer la toiture et les murs	D-15.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment	D-15.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	D-15.04 Sceller les joints à découvert	D-15.05 Installer le platelage	
Tâche D-16 Installer les composants extérieurs 21 %	D-16.01 Préparer la surface	D-16.02 Fixer les composants extérieurs	
	D-17.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable	D-17.02 Installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable	D-17.03 Installer les produits marins (Pas commune)
Tâche D-17 Installer les produits spécialisés 52 %			

E – Entretenir et réparer

6 %

Tâche E-18 Effectuer l'entretien périodique 38 %	E-18.01 Effectuer les inspections d'entretien	E-18.02 Faire la maintenance des composants	
	E-19.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes	E-19.02 Réparer les composants usés ou défectueux	
Tâche E-19 Réparer les systèmes et les composants défectueux 62 %			

HARMONISATION DE LA FORMATION EN APPRENTISSAGE

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

1. Nom du métier

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

2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage

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

3. Nombre total d'heures de formation en apprentissage

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

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

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

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
	Tâches liées à la sécurité	Tâches liées à la sécurité	Tâches liées à la sécurité
		Chantier d'Installation (préparer)	Chantier d'Installation (préparer)
		Organiser le travail	Organiser le travail
	Communication	Communication	Communication
			Produits spécialisés (fabriquer)
			Produits spécialisés (fabriquer)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
		Cheminiées, collecteurs de fumée et réseaux d'évacuation (Installer, raccorder)	Cheminiées, collecteurs de fumée et réseaux d'évacuation (Installer, raccorder)
			Entretien périodique
			Réparer

Tâches liées à la sécurité 1.01 Utiliser l'équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle (EPI)

- 1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire**
- 1.03 Exécuter les procédures de cadenassage et d'étiquetage**

Outils et équipement

- 2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs**
- 2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier**
- 2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**
- 2.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance par points**
- 2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma**
- 2.08 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort**
- 2.09 Utiliser l'équipement de mesure et de traçage**
- 2.11 Utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles**
- 2.12 Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement**

Organiser le travail

- 3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier**
- 3.02 Interpréter les dessins**
- 3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour un projet**

Outils et équipement

- 2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier**
- 2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**
- 2.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)**
- 2.08 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort**
- 2.10 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle**

Organiser le travail

- 3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier**
- 3.02 Interpréter les dessins**
- 3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place**

Outils et équipement

- 2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier**
- 2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**
- 2.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)**
- 2.10 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle**

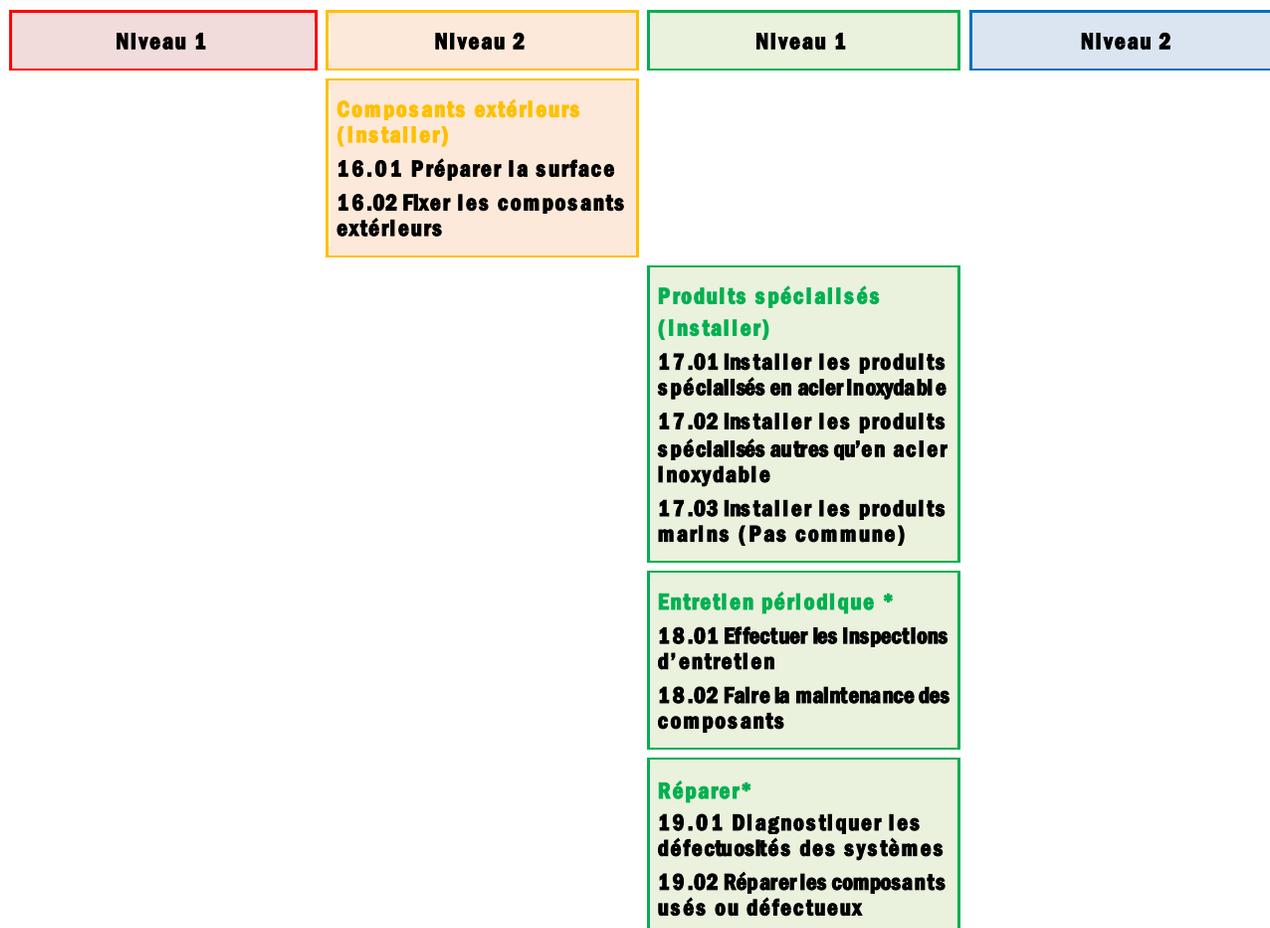
Outils et équipement

- 2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**
- 2.10 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle**

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
Communication 4.01 Utiliser les techniques de communication			Mentorat 4.02 Utiliser les techniques de mentorat
Fabriquer les modèles 5.01 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites	Fabriquer les modèles 5.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles 5.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales 5.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation	Fabriquer les modèles 5.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles 5.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales 5.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation	Fabriquer les modèles 5.05 Fabriquer les modèles à l'aide de la technologie Informatique
Composants des systèmes de traitement de l'air / de manipulation des matériaux (fabriquer) 6.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases	Composants des systèmes de traitement de l'air / de manipulation des matériaux (fabriquer) 6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants	Composants des systèmes de traitement de l'air / de manipulation des matériaux (fabriquer) 6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants	Composants des systèmes de traitement de l'air / de manipulation des matériaux (fabriquer) 6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants 6.05 Fabriquer les volets
	Solins, couvertures, revêtement primaire et placage (fabriquer) 7.01 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage 7.02 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage		

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
		Produits spécialisés (fabriquer) 8.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés 8.02 Former les produits spécialisés 8.03 Assembler les produits spécialisés 8.04 Finir les produits spécialisés	
	Chantier d'installation (préparer) 9.01 Prendre les mesures sur place 9.02 Démolir en vue de rénover 9.03 Installer les pénétrations et les manchons 9.04 Installer les bases et les supports 9.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers		
	Cheminées, collecteurs de fumée et réseaux d'évacuation (Installer, raccorder) 10.01 Installer les cheminées 10.02 Raccorder les appareils ou l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée 10.03 Installer l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique		
Composants du système de traitement de l'air (Installer) 11.01 Installer l'équipement de traitement de l'air 11.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle 11.03 Installer les volets 11.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes 11.09 Installer les plénums	Composants du système de traitement de l'air (Installer) 11.01 Installer l'équipement de traitement de l'air 11.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées 11.08 Installer les accessoires des composants du système	Composants du système de traitement de l'air (Installer) 11.01 Installer l'équipement de traitement de l'air 11.06 Installer les boîtes de jonction 11.07 Installer les serpentins 11.08 Installer les accessoires des composants du système 11.09 Installer les plénums	Composants du système de traitement de l'air (Installer) 11.01 Installer l'équipement de traitement de l'air 11.08 Installer les accessoires des composants du système

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
			<p>Composants des systèmes de manipulation des matériaux (Installer)</p> <p>12.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux</p> <p>12.02 Installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation des matériaux</p>
			<p>Isolant thermique, revêtement calorifuge, placage et solins</p> <p>13.01 Poser l'isolant thermique sur les composants</p> <p>13.02 Poser revêtement calorifuge et le placage sur les composants</p> <p>13.03 Poser les solins sur les composants</p>
		<p>Essais d'étanchéité, équilibrages de l'air et mises en service</p> <p>14.01 Effectuer les essais d'étanchéité</p> <p>14.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage</p> <p>14.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux</p>	<p>Essais d'étanchéité, équilibrages de l'air et mises en service</p> <p>14.01 Effectuer les essais d'étanchéité</p> <p>14.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage</p> <p>14.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux</p>
	<p>Couvertures métalliques et systèmes de placage ou de parement</p> <p>15.01 Disposer la toiture et les murs</p> <p>15.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment</p> <p>15.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement</p> <p>15.04 Sceller les joints à découvert</p> <p>15.05 Installer le platelage</p>		



ACTIVITÉ PRINCIPALE A

Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

TÂCHE A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières doivent s'assurer de leur sécurité et de celle des autres dans le milieu de travail. Par conséquent, ils doivent respecter la réglementation provinciale ou territoriale et celle de l'entreprise. Il est essentiel qu'ils soient toujours conscients de leur environnement immédiat et des dangers auxquels ils pourraient être exposés.

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	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 règlements 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 s'ajuste correctement	l'EPI est vérifié pour assurer qu'il s'ajuste correctement selon les normes de sécurité
A-1.01.04P	déterminer les dangers présents sur le chantier et les règlements exigeant l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité	les dangers présents sur le chantier et les règlements exigeant l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité sont déterminés en fonction des inspections , des réunions de sécurité et des spécifications de la tâche

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 et défectueux	l'EPI et l'équipement de sécurité usés, endommagés et défectueux sont repérés et retirés du service selon les spécifications des fabricants et les règlements

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.01.01L	démontrer la connaissance de l'EPI et de l'équipement de sécurité, de leurs applications, de leur entretien, de leur entreposage et de leurs procédures d'utilisation	reconnaître les types d'EPI et d'équipement de sécurité
		décrire les applications et les limites de l'EPI et de l'équipement de sécurité
		décrire comment fonctionnent l'EPI et l'équipement de sécurité
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité
		déterminer les besoins de formation pour l'utilisation de l'EPI et l'équipement de sécurité
A-1.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires touchant l'EPI et l'équipement de sécurité	déterminer et interpréter les responsabilités ainsi que les règlements en santé et sécurité relatifs à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
		décrire le rôle et les responsabilités des employeurs et des employés dans le choix et l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
		décrire les règlements de santé et de sécurité au travail relatifs à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité

CHAMP D'APPLICATION

les **types d'EPI** comprend : les appareils respiratoires, les harnais antichute, le dispositif de retenue antichute, les écrans faciaux pour la soudure, les protections oculaires, auditives, pour les pieds et les mains, le gilet de haute visibilité

les **types d'équipement de sécurité** comprend : les extincteurs, les écrans de soudeur, les barrières

les **règlements** comprennent : 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

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.01P	effectuer une préinspection du chantier	la préinspection 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 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 prévenir les risques de trébucher, d'être blessé par la chute d'objets et de glisser
A-1.02.06P	suivre les pratiques de sécurité touchant l'utilisation des outils et de l'équipement	les pratiques de sécurité touchant l'utilisation des outils et de l'équipement sont suivies selon les spécifications des fabricants et les pratiques propres au chantier

CHAMP D'APPLICATION

les **dangers en milieu de travail** comprennent : les risques d'incendie, l'amiante, les ouvertures dangereuses, les dangers en surplomb

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

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.02.01L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	décrire les politiques et les procédures de sécurité de l'entreprise
		décrire les pratiques , les procédures et l' équipement de travail sécuritaires
		définir de bonnes pratiques d' entretien
		déterminer les dangers en milieu de travail
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité	déterminer et interpréter les règlements sur la santé et la sécurité au travail
		définir les procédures de cadenassage et d'étiquetage propres au chantier
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection	décrire les méthodes utilisées pour inspecter un chantier

CHAMP D'APPLICATION

les **pratiques**, les **procédures** et l'**équipement de travail sécuritaires** comprennent : le cadenassage et l'étiquetage, les dispositifs antichute, la connaissance des pratiques de levage

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

les **dangers en milieu de travail** comprennent : les risques d'incendie, l'amiante, les ouvertures dangereuses, les dangers en surplomb

les **règlements** comprennent : les règlements du SIMDUT, de la SST, de la CAT, les règles propres au chantier

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, communication orale

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

COMPÉTENCES

	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 et les exigences des tâches
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 des tâches
A-1.03.03P	choisir les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage	les dispositifs sont choisis pour assurer un cadenassage et un étiquetage selon les exigences des tâches 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
A-1.03.05P	vérifier que le cadenassage et l'étiquetage sont dans un état d'énergie zéro	le cadenassage et l'étiquetage sont vérifiés en état d'énergie zéro 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

CHAMP D'APPLICATION

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

l'**équipement de cadenassage** comprend : un cadenas avec une clé, des chaînes et des étiquettes, des cadenas ciseaux, un morillon et un coffret

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.03.01L	démontrer la connaissance des règlements, des applications et des procédures de cadenassage et d'étiquetage	déterminer les situations, les circuits et l'équipement qui nécessitent un cadenassage et un étiquetage
		dresser la liste de l' équipement de cadenassage et d'étiquetage
		définir les procédures de cadenassage et d'étiquetage de l'équipement et les procédures de retrait des dispositifs
		définir les règlements de sécurité relatifs au cadenassage et à l'étiquetage de l'équipement alimenté par des énergies dangereuses

CHAMP D'APPLICATION

l'**équipement de cadenassage** comprend : un cadenas avec une clé, des chaînes et des étiquettes, des cadenas ciseaux, un morillon et un coffret

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

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La présente tâche décrit l'utilisation et l'entretien des outils et de l'équipement que les ferblantiers et les ferblantières utilisent pour exécuter les tâches de leur métier. Elle décrit également l'utilisation et l'entretien de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement ainsi que des plateformes stationnaires et mobiles.

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, formation continue, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

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

CHAMP D'APPLICATION

les **outils portatifs à main et électriques** comprennent : se reporter à l'annexe B

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils portatifs à main et électriques , de leurs applications, de leur entretien et de leur procédures d'utilisation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation des outils portatifs à main et électriques
		reconnaître les types d'outils à main et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
		reconnaître les types d'outils mécaniques portatifs et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'entretien des outils portatifs à main et électriques
		déterminer les critères de remplacement ou de réparation des outils portatifs à main et électriques
		décrire les méthodes d'inspection des outils portatifs à main et électriques
		décrire les spécifications et les règlements touchant l'utilisation des fixateurs à cartouches

CHAMP D'APPLICATION

les **outils portatifs à main et électriques** comprennent : se reporter à l'annexe B

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, technologie numérique, communication orale

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches et les spécifications des fabricants
A-2.02.02P	nettoyer et entretenir les outils et de l'équipement d'atelier	les outils et l'équipement d'atelier sont nettoyés et entretenus pour empêcher la 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 retirés du service
A-2.02.04P	inventorier 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 inventoriés 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 s'assurer du niveau des fluides d'appoint dans l' équipement d'atelier	les niveaux de liquide de l' équipement d'atelier sont surveillés selon les spécifications des fabricants et le fonctionnement

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement d'atelier** comprennent : se reporter à l'annexe B

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

l'**équipement d'atelier** comprend : se reporter à l'annexe B

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des outils et de l'équipement d'atelier , de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation	reconnaître les dangers touchant l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier en interprétant les étiquettes d'avertissement et de mise en garde et les spécifications des fabricants
		reconnaître les types d' outils et d'équipement d'atelier et en décrire les applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types d' équipement à commande numérique par ordinateur (CNO) et décrire leurs procédures d'utilisation
		décrire les procédures d'entretien des outils et de l'équipement d'atelier
A-2.02.02L	démontrer la connaissance des procédures et des critères d'inspection	décrire les procédures d'inspection des outils et de l'équipement d'atelier
		déterminer les critères de remplacement ou de réparation des outils et de l'équipement d'atelier

CHAMP D'APPLICATION

les *outils et l'équipement d'atelier* comprennent : se reporter à l'annexe B

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

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.01P	choisir et utiliser l'équipement	l'équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants
A-2.03.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est l'utilisé	la zone de travail est ventilée et l' EPI est utilisé selon les exigences des tâches
A-2.03.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches
A-2.03.04P	préparer le matériau à souder	le matériau à souder est préparé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les dessins d'ingénierie
A-2.03.05P	choisir le type de gaz utilisé pour les travaux de soudure	le type de gaz utilisé pour le soudage est choisi selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.06P	choisir et utiliser le fil de soudage	le fil de soudage est choisi et utilisé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.07P	exécuter le soudage	le soudage est exécuté selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.08P	inspecter visuellement les caractéristiques de la soudure	les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défaillances

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), de ses applications, de son entretien et de sa procédure d'utilisation	définir la terminologie associée au procédé GMAW
		décrire le procédé GMAW et ses applications
		reconnaître les types d'équipement, les consommables pour le soudage et les accessoires pour le procédé GMAW utilisés pour souder l'acier mou, l'aluminium et l'acier inoxydable, et en décrire les caractéristiques et les applications
		décrire les procédures utilisées pour configurer, régler et éteindre l'équipement pour le procédé GMAW
		décrire les procédures utilisées pour l'entretien et le dépannage de l'équipement pour le procédé GMAW
		reconnaître les types de soudures effectuées à l'aide du procédé GMAW
		interpréter les symboles et les renseignements sur le procédé GMAW figurant sur les plans et les spécifications
		reconnaître les caractéristiques et les défaillances de soudure
A-2.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement pour le procédé GMAW	décrire les défauts de soudure , leurs causes et les procédures utilisées pour les prévenir et les corriger
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement pour le procédé GMAW
		décrire les procédures relatives au travail à chaud

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les plaques de refroidissement, les plaques de renfort

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

les **défauts de soudure** comprennent : les signes de porosité, les fissures, le gauchissement, l'aminçissement provoquant un caniveau

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

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.04.01P	choisir et utiliser l'équipement	l'équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches 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 et l' EPI est utilisé en fonction des exigences des tâches
A-2.04.04P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les dessins d'ingénierie
A-2.04.05P	exécuter le soudage par points	le soudage par points est exécuté selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.04.06P	vérifier les soudures	les soudures sont vérifiées afin de s'assurer que la fusion répond aux exigences des tâches et que les défaillances sont détectées

CHAMP D'APPLICATION

l'**EPI** comprend : les lunettes de sécurité, les écrans faciaux pour la soudure, les gants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage par résistance par points, des consommables pour le soudage, des accessoires et des procédures d'utilisation	connaître les facteurs à considérer pour décider de la mise en place de l'équipement de soudage par résistance par points
		décrire les méthodes de mise en place et de réglage de l'équipement de soudage par résistance par points
		décrire les procédures utilisées pour inspecter et entretenir l'équipement de soudage par résistance par points
A-2.04.02L	démontrer la connaissance des procédures utilisées pour souder à l'aide de l'équipement de soudage par résistance par points	décrire les procédures utilisées pour souder à l'aide du procédé de soudage par résistance par points
		définir la terminologie associée au soudage par résistance par points
		interpréter les symboles et les renseignements relatifs au soudage par résistance par points figurant sur les plans et les spécifications
A-2.04.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'équipement de soudage par résistance par points	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement de soudage par résistance par points

CHAMP D'APPLICATION

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

les **méthodes de mise en place et de réglage de l'équipement de soudage par résistance par points** comprennent : choisir la durée, choisir l'intensité du courant, régler la pression

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

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les brûlures, les décharges électriques, les incendies

A-2.05**Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)****Compétences essentielles** Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.05.01P	choisir et utiliser l'équipement	l'équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches 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 des tâches et l' EPI est utilisé selon les exigences des tâches
A-2.05.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches
A-2.05.04P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches et à la compatibilité des matériaux
A-2.05.05P	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 des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.06P	choisir l'électrode de tungstène	l'électrode de tungstène est choisie selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.07P	choisir et utiliser le matériau d'apport	le matériau d'apport est choisi et utilisé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.08P	exécuter les procédés GTAW	les procédés GTAW sont exécutés selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.09P	inspecter les soudures visuellement	les soudures sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.05.01L	démontrer la connaissance de l'équipement pour le procédé GTAW, de ses utilisations, de son entretien et de sa procédure d'utilisation	définir la terminologie associée au procédé GTAW
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir et dépanner l'équipement pour le procédé GTAW
		définir l'équipement pour le procédé GTAW, les consommables et les accessoires utilisés pour souder et en décrire les caractéristiques et les applications
		interpréter les symboles et les renseignements relatifs à l'utilisation de l'équipement pour le procédé GTAW figurant sur les plans et spécifications
		décrire les procédures utilisées pour configurer, régler et éteindre l'équipement pour le procédé GTAW
A-2.05.02L	démontrer la connaissance des procédures utilisées pour souder en utilisant le procédé GTAW	reconnaître les types de soudures effectuées à l'aide du procédé GTAW
		décrire les procédures utilisées pour souder l'acier mou, l'aluminium et l'acier inoxydable à l'aide du procédé GTAW
		décrire les défauts de soudure , leurs causes et les procédures utilisées pour les prévenir et les corriger
A-2.05.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relativement à l'utilisation de l'équipement pour le procédé GTAW	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement pour le procédé GTAW

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les plaques de refroidissement, les plaque de renfort

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

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

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

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.06.01P	choisir et utiliser l'équipement	l'équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches 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 et l' EPI est utilisé selon les exigences des tâches
A-2.06.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches
A-2.06.04P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches et la compatibilité des matériaux
A-2.06.05P	choisir l'électrode	l'électrode est choisie selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.06.06P	exécuter les procédés SMAW	les procédés SMAW sont exécutés selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.06.07P	inspecter les caractéristiques de la soudure visuellement	les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défaillances

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.06.01L	démontrer la connaissance de l'équipement pour le procédé GMAW, de ses utilisations, de son entretien et de sa procédure d'utilisation	définir la terminologie associée au procédé SMAW
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir et dépanner l'équipement pour le procédé SMAW
		déterminer l'équipement et les accessoires du procédé SMAW et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		déchiffrer le système de numérotation des électrodes en fonction de l'application
		interpréter les symboles et les renseignements relatifs au procédé SMAW figurant sur les plans et les spécifications
		décrire les procédures utilisées pour configurer, régler et éteindre l'équipement pour le procédé SMAW
A-2.06.02L	démontrer la connaissance des procédures utilisées pour souder en utilisant le procédé SMAW	reconnaître les types de soudures effectuées à l'aide de l'équipement pour le procédé SMAW
		décrire les procédures utilisées pour souder l'acier mou, l'aluminium et l'acier inoxydable à l'aide du procédé SMAW
		décrire les défauts de soudure , leurs causes et les procédures utilisées pour les prévenir et les corriger
A-2.06.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement pour le procédé SMAW	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement pour le procédé SMAW

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les plaques de refroidissement, les plaques de renfort

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

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

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

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.07.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches, les spécifications des fabricants et les dessins d'ingénierie
A-2.07.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est l'utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l' EPI est utilisé selon les exigences des tâches
A-2.07.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches
A-2.07.04P	choisir et préparer les matériaux à couper	les matériaux à couper sont choisis et préparés selon les spécifications de la tâche et des fabricants
A-2.07.05P	choisir les gaz pour le coupage	les gaz pour le coupage sont choisis selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants
A-2.07.06P	exécuter les méthodes d'oxycoupage	les méthodes d'oxycoupage sont exécutées en fonction du type de matériel à couper, des conditions du chantier et des règlements des provinces et des territoires
A-2.07.07P	exécuter les méthodes de coupage à l'arc plasma	les méthodes de coupage à l'arc plasma sont exécutées en fonction du type de matériel à couper, des conditions du chantier et des règlements des provinces et des territoires
A-2.07.08P	choisir et entretenir les becs de chalumeaux de l'équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma	les becs de chalumeaux de l'équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma sont choisis et entretenus selon les spécifications des fabricants
A-2.07.09P	inspecter les défauts d'oxycoupage au gaz	les coupes sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts
A-2.07.10P	inspecter les défauts de coupage à l'arc plasma	les coupes sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les chalumeaux d'oxygaz, les chalumeaux à arc de plasma, de l'air ou du gaz comprimé

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

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

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

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.07.01L	démontrer la connaissance des accessoires et de l'équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma	définir la terminologie associée à l'oxycoupage au gaz et au coupage à l'arc plasma
		déterminer les types d'équipement et d'accessoires d'oxycoupage et de coupage à l'arc plasma et décrire leurs utilisations
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux en matière d'oxycoupage et de coupage à l'arc plasma
		interpréter les symboles et les renseignements relatifs à l'oxycoupage et au coupage à l'arc plasma figurant sur les plans et dans les spécifications
A-2.07.02L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires d'oxycoupage et de coupage à l'arc plasma	décrire les procédures utilisées pour préparer les matériaux à l'aide de l'équipement d'oxycoupage et de coupage à l'arc plasma
		décrire les procédures utilisées pour couper les matériaux à l'aide de l'équipement d'oxycoupage et de coupage à l'arc plasma
A-2.07.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'oxycoupage et le coupage à l'arc plasma	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'oxycoupage et le coupage à l'arc plasma

CHAMP D'APPLICATION

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

A-2.08**Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort****Compétences essentielles** Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.08.01P	choisir et utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort est choisi selon les exigences des tâches et utilisé les spécifications des fabricants
A-2.08.02P	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
A-2.08.03P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est l'utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l' EPI est utilisé selon les exigences des tâches
A-2.08.04P	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-2.08.05P	nettoyer et étamer les fers pour le brasage tendre	les fers sont nettoyés et étamés selon les spécifications des fabricants
A-2.08.06P	exécuter les procédures de brasage tendre et de brasage fort	les procédures de brasage tendre et de brasage fort sont exécutées en fonction du type de matériel à couper, des conditions du chantier et des règlements des provinces et des territoires
A-2.08.07P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches

CHAMP D'APPLICATIONl'**EPI** comprend : les appareils respiratoires, la protection oculaire, les vestes et les tabliers, les gants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.08.01L	démontrer la connaissance l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, de son entretien et de ses procédures d'utilisation	définir la terminologie associée au brasage tendre et au brasage fort
		décrire les méthodes d'entretien et de dépannage de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
		décrire les méthodes utilisées pour configurer, régler et éteindre l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
		reconnaître les types d'équipement de brasage tendre et de brasage fort et d'accessoires et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
A-2.08.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'utilisation de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
A-2.08.03L	démontrer la connaissance des méthodes de brasage tendre et de brasage fort des matériaux	décrire les matériaux de brasage tendre et de brasage fort et leurs applications
		déterminer les différences entre le brasage fort et le brasage tendre
		décrire les procédures utilisation du brasage tendre et du brasage fort sur les matériaux

CHAMP D'APPLICATION

les **types d'équipement de brasage tendre et de brasage fort** comprend : le gaz comprimé, les chalumeaux d'air ou d'acétylène, les chalumeaux oxyacétyléniques, les fers à souder, le cuivre

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** comprennent : 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 **dangers** comprennent : les brûlures, l'inhalation de particules et d'émanations, les substances caustiques, les dommages à la propriété

les **matériaux de brasage tendre et de brasage fort** comprennent : les flux de soudage, les brasures, les produits de remplissage

A-2.09**Utiliser l'équipement de mesure et de traçage****Compétences essentielles** Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.09.01P	choisir et utiliser l'équipement de mesure et de traçage	l'équipement de mesure et de traçage est choisi et utilisé selon les exigences des tâches, les spécifications des fabricants, les dessins et les dimensions
A-2.09.02P	nettoyer et entretenir l'équipement de mesure et de traçage	l'équipement de mesure et de traçage est nettoyé et entretenu
A-2.09.03P	affûter l'équipement de traçage	l'équipement de traçage est affûté
A-2.09.04P	vérifier la précision de l'équipement de mesure	la précision de l'équipement de mesure est vérifiée selon les spécifications des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.09.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de mesure et de traçage, de ses applications, de son entretien et de ses procédures d'utilisation	reconnaître les types d'équipement de mesure et de traçage et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
		décrire les procédures utilisées pour inspecter et entretenir l'équipement de mesure et de traçage
		décrire les outils de dessin et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les **types d'équipement de mesure** comprend : les équerres, les traçoirs, les rubans à mesurer, les compas d'épaisseur, les règles d'architecte, les équerres en T, les équerres à dessin, les planches à dessin

les **types d'équipement de traçage** comprend : les pointes d'un compas à verge, les pointes à tracer, les compas à pointes sèches

A-2.10**Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle****Compétences essentielles** Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.10.01P	choisir et utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle	les dispositifs d'essai et de contrôle sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants
A-2.10.02P	entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle	les dispositifs d'essai et de contrôle sont entreposés selon les spécifications des fabricants
A-2.10.03P	repérer, étiqueter et mettre hors service les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux	les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux sont repérés, étiquetés et mis hors service selon les spécifications des fabricants
A-2.10.04P	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-2.10.05P	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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.10.01L	démontrer la connaissance des dispositifs d'essai et de contrôle, de leurs applications, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant les dispositifs d'essai et de contrôle
		reconnaître les types de dispositifs d'essai et de contrôle et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
		décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle
		décrire les procédures relatives à l'utilisation des dispositifs d'essai et de contrôle

CHAMP D'APPLICATION

les **types de dispositifs d'essai et de contrôle** comprennent : les manomètres, les anémomètres, les caméras, les détecteurs de gaz, les vélocimètres, les tubes de Pitot, les manomètres de réfrigération

A-2.11 Utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.11.01P	choisir et utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles	les plateformes de travail stationnaires et mobiles sont choisies et utilisées selon la taille, les conditions du chantier, les exigences des tâches et les règlements des provinces et des territoires
A-2.11.02P	inspecter, repérer, étiqueter et mettre hors service les plateformes de travail stationnaires et mobiles usées, endommagées ou défectueuses	les plateformes de travail stationnaires et mobiles sont inspectées pour déceler les dommages et les composants manquants et sont étiquetées et mises hors service au besoin
A-2.11.03P	reconnaître les dangers lorsqu'on érige les plateformes de travail stationnaires et mobiles	les dangers sont déterminés selon les conditions du chantier
A-2.11.04P	fixer les plateformes de travail stationnaires et mobiles	les plateformes de travail stationnaires et mobiles sont fixées selon les règlements sur la santé et la sécurité au travail et les spécifications des fabricants
A-2.11.05P	ériger, mettre à niveau et démonter les plateformes de travail stationnaires et mobiles	les plateformes de travail stationnaires et mobiles sont érigées, mises à niveau et démontées selon les exigences et les règlements du chantier
A-2.11.06P	utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles en fonction des limites de fonctionnement	les plateformes de travail stationnaires et mobiles sont utilisées en fonction des limites de fonctionnement selon les spécifications des fabricants et les règlements sur la santé et la sécurité au travail
A-2.11.07P	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 sur la santé et sur la sécurité au travail et les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : les lignes électriques, les charges excessives, les surfaces inégales, les points de pincement, les lésions par écrasement

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.11.01L	démontrer la connaissance des plateformes de travail stationnaires et mobiles, de leurs applications, de leurs limites et de leurs procédures d'utilisation	définir la terminologie associée aux plateformes de travail stationnaires et mobiles
		reconnaître les types de plateformes de travail stationnaires et mobiles et en décrire les caractéristiques, les limites et les applications
		décrire les procédures utilisées pour ériger et démonter les plateformes de travail stationnaires et mobiles
		décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les plateformes de travail stationnaires et mobiles
A-2.11.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des plateformes de travail stationnaires et mobiles	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant les plateformes de travail stationnaires et mobiles
A-2.11.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires touchant les plateformes de travail stationnaires et mobiles	reconnaître les codes et les règlements propres aux plateformes de travail stationnaires et mobiles

CHAMP D'APPLICATION

les **types de plateformes de travail stationnaires et mobiles** comprennent : les échelles, les échafaudages, les plateformes élévatrices

les **dangers** comprennent : les lignes électriques, les charges excessives, les surfaces inégales, les points de pincement, les lésions par écrasement

A-2.12**Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement**

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.12.01P	choisir et utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches, la charge et les capacités
A-2.12.02P	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
A-2.12.03P	entreposer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est entreposé selon les règlements et les spécifications des fabricants
A-2.12.04P	repérer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement usé, endommagé ou défectueux, l'étiqueter et le mettre hors service	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement défectueux est repéré, étiqueté et mis hors service selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-2.12.05P	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
A-2.12.06P	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-2.12.07P	fixer la charge au gréage	la charge est fixée à l'équipement de gréage selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-2.12.08P	communiquer avec le personnel responsable du levage	le personnel responsable du levage utilise les procédures de communication
A-2.12.09P	interdire l'accès à la zone de levage	l'accès à la zone de levage est interdit en utilisant des barrières

CHAMP D'APPLICATION

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

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

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.12.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, de ses applications, ses limites et ses procédures d'utilisation
	définir la terminologie associée à l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	reconnaître les types d'équipement de hissage, de gréage et de positionnement et leurs accessoires et en décrire les caractéristiques, les limites et les procédures d'utilisation
	déterminer les facteurs à prendre en considération lors du choix de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
A-2.12.02L	démontrer la connaissance des techniques de base du hissage, du gréage et du positionnement
	reconnaître les types de nœuds, d'attaches, d'épissures et de plis et décrire leurs procédures d'utilisation
	reconnaître les types d'élingues
	expliquer en quoi consiste l'angle de l'élingue en lien avec la préparation au hissage et au positionnement
	décrire les méthodes employées pour attacher l'équipement de gréage à la charge
	décrire les méthodes d'exécution d'un levage
A-2.12.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au hissage, au gréage et au positionnement
	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	décrire les procédures de communication durant le hissage, le gréage et le positionnement
	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
A-2.12.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires propres au hissage, au gréage et au positionnement
	connaître les codes et les règlements propres au hissage, au gréage et au positionnement
A-2.12.05L	démontrer la connaissance des procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement

CHAMP D'APPLICATION

les **types d'équipement de hissage, de gréage et de positionnement** comprennent : les monte-charges, les ponts roulants, les palans à levier, les treuils à mâchoires (treuils Tirfor), les palans à chaîne, les cordes, les élingues, les chaînes, les crochets, les barres d'écartement, les manilles, les treuils

les **facteurs à prendre en considération lors du choix de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement** comprennent : les caractéristiques de la charge, les facteurs environnementaux, les facteurs de sécurité, les points d'ancrage, les angles d'élingage

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

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

les **dangers** comprennent : les lignes électriques, les charges excessives, les conditions du sol, les dangers en surplomb, les risques environnementaux

les **procédures de communication** comprennent : 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** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail, la communication

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, obtenir et préparer 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

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.01.01P	remplir les documents en lien avec le métier	les documents en lien avec le métier sont remplis selon les normes de l'atelier
A-3.01.02P	remplir les documents sur la sécurité	les documents sur la sécurité sont remplis selon les règlements 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
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 l' information en consultant les outils de référence	les outils de référence sont consultés et l' information y est trouvée 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 l' information trouvée dans les outils de référence

CHAMP D'APPLICATION

les **documents en lien avec le métier** comprennent : 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 (DR), les spécifications des fabricants, les dessins et spécifications, les codes et normes

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

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

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des documents en lien avec le métier et de leurs applications	définir la terminologie associée à les documents en lien avec le métier
		reconnaître les types de documents en lien avec le métier et en décrire les applications
A-3.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de préparation des documents en lien avec le métier	expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les documents en lien avec le métier
		décrire les procédures utilisées pour remplir les documents en lien avec le métier
		élaborer et interpréter les croquis

A-3.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour produire les listes d'extraction des matériaux	reconnaître les types de listes d'extraction des matériaux , en décrire les utilisations et les méthodes de production
A-3.01.04L	démontrer la connaissance des méthodes de préparation des documents sur la sécurité	expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les documents sur la sécurité décrire les procédures utilisées pour remplir les documents sur la sécurité

CHAMP D'APPLICATION

les **documents en lien avec le métier** comprennent : 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 (DR), les spécifications des fabricants, les dessins et spécifications, les codes et normes

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

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

A-3.02 Interpréter les dessins

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	repérer l'information sur les dessins	l'information sur les dessins est repérée
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	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 l'information des dessins	l'information des dessins est comparée aux spécifications et aux données des outils de référence

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications et de leurs applications	définir la terminologie associée aux dessins et aux spécifications
		reconnaître les types de dessins et décrire leurs applications
		reconnaître les vues utilisées sur les dessins
		reconnaître les différents éléments d'un dessin et en décrire la fonction et les applications
		reconnaître et interpréter les abréviations et symboles courants figurant sur les dessins
		décrire la façon d'utiliser les règles graduées
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes employées pour interpréter les dessins et en extraire de l'information	décrire le système de mesure métrique et le système impérial
		interpréter les dessins et en extraire de l'information
		expliquer la fonction des dessins

CHAMP D'APPLICATION

les **types de dessins** comprennent : 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** comprennent : les vues en élévation, en plan, en section, les vues détaillées, les vues auxiliaires

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

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

Compétences essentielles Travail d'équipe, capacité de raisonnement, communication orale

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
A-3.03.02P	étiqueter les matériaux et l'équipement	les matériaux et l'équipement sont étiquetés en utilisant l'information 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 et les matériaux et l'équipement requis	les temps et 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 d'autres corps de métier
A-3.03.06P	charger et décharger les matériaux et de l'équipement	les matériaux et l'équipement sont chargés et déchargés en tenant compte des dangers liés au chargement et au déchargement

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.03.01L	démontrer la connaissance du type, des propriétés et des exigences de manipulation des matériaux et de l'équipement	reconnaître les types de matériaux et d'équipement
		décrire les facteurs à considérer pour déterminer les matériaux et les fournitures nécessaires

		décrire les procédures d'organisation, d'entreposage et de tenue à jour du stock
A-3.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques sécuritaires de manipulation des matériaux et de l'équipement	décrire les exigences en matière de sécurité pour la manipulation des matériaux et de l'équipement
A-3.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes de planification et d'organisation du travail	reconnaître les sources de renseignements sur la planification du travail
		décrire les facteurs à considérer pour déterminer les exigences liées au travail
		décrire les méthodes de planification des tâches

CHAMP D'APPLICATION

les **types de matériaux et d'équipement** comprennent : les consommables, les dispositifs de fixation, 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** comprennent : les plans, les spécifications, les dessins, l'environnement

les **sources de renseignements sur la planification du travail** comprennent : les documents de travail, les dessins, les spécifications, les professionnels de métiers connexes, les clients, les exigences LEED

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

les **méthodes de planification des tâches** comprennent : l'ordonnancement, l'évaluation

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, communication orale

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

COMPÉTENCES

	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 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 des tâches afin de tenir compte des changements relatifs aux exigences de construction et d'installation
A-3.04.05P	déterminer les conflits en matière de conception et mettre en œuvre les modifications en chantier	les conflits en matière de conception sont déterminés et les modifications en chantier sont mises en œuvre selon les spécifications des tâches et les approbations

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.04.01L	démontrer la connaissance des procédures d'inspection	décrire les procédures utilisées pour inspecter un chantier
A-3.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour prendre des mesures sur le terrain	décrire les méthodes utilisées pour prendre des mesures sur le terrain
A-3.04.03L	démontrer la connaissance de faire des modifications sur place	déterminer les conflits et effectuer les modifications sur place
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relativement aux modifications sur place
A-3.04.04L	démontrer la connaissance du développement et du traçage de modèle de base	définir la terminologie associée au développement et au traçage de modèle
		reconnaître les outils de traçage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les méthodes de traçage et décrire leurs applications
		connaître les méthodes pour créer les dessins et les esquisses de base
A-3.04.05L	démontrer la connaissance des réseaux de conduits et des principes de leur conception	définir la terminologie associée à la conception des réseaux de conduits
		reconnaître les types de réseaux de conduits de base et décrire les principes de conception qui y sont associés
		décrire les méthodes de calcul des gains ou des pertes de chaleur et leurs applications

	reconnaître les caractéristiques de diffusion de l'air et décrire leurs effets sur le fonctionnement des réseaux de conduits
	expliquer la pression de l'air et son effet sur le fonctionnement des réseaux de conduits
	reconnaître les formules utilisées dans la conception des réseaux de conduits et décrire leurs applications
	reconnaître les codes et les règlements relatifs à la conception des modèles de base et à leur modification sur place
	reconnaître les considérations et les exigences liées à la conception d'un réseau de conduits

CHAMP D'APPLICATION

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

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

les **types de réseaux de conduits de base** comprennent : 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** comprennent : le fonctionnement des ventilateurs, la vitesse, la quantité, la pression

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

TÂCHE A-4 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 consiste et a toujours consisté à encadrer, à acquérir des compétences et à les transmettre. En raison de son importance pour les métiers, cette tâche porte sur les activités liées à la communication en milieu de travail et aux compétences de mentorat.

A-4.01 Utiliser les techniques de communication

Compétences essentielles Communication orale, travail d'équipe, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.01P	démontrer les pratiques de communication à une personne ou à un groupe	les consignes et les messages sont compris par toutes les parties visées
A-4.01.02P	écouter à l'aide de pratiques d' écoute active	les étapes de l' écoute active sont mises en pratique
A-4.01.03P	recevoir de la rétroaction sur le travail et y répondre	répondre à la rétroaction signifie que la personne a compris et que des mesures correctives sont prises
A-4.01.04P	expliquer et fournir de la rétroaction	les explications et la rétroaction sont fournies et la tâche est effectuée selon les consignes
A-4.01.05P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions facilitent la compréhension et la formation en cours d'emploi et permettent d'établir des objectifs
A-4.01.06P	participer aux réunions de sécurité et d'information	il y a participation aux réunions, l'information est transmise au personnel et elle est comprise et mise en application
A-4.01.07P	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

CHAMP D'APPLICATION

les **pratiques de communication** comprennent : le langage parlé, écrit, corporel
 l'**écoute active** comprend : écouter, interpréter, répéter, répondre, reformuler

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.01.01L	démontrer la connaissance de la terminologie du métier	définir la terminologie utilisée dans le métier
A-4.01.02L	démontrer la connaissance des bonnes pratiques de communication	décrire l'importance de la communication verbale et non verbale avec les gens au travail
		déterminer les sources de renseignements afin de communiquer efficacement
		déterminer les styles d'apprentissage et de communication
		décrire en quoi consiste une capacité d'écoute et une habileté en expression orale efficaces
		déterminer les responsabilités et les attitudes personnelles qui contribuent à la réussite au travail
		déterminer la valeur de la diversité en milieu de travail
		déterminer quelle communication constitue du harcèlement et de la discrimination

CHAMP D'APPLICATION

les **pratiques de communication** comprennent : le langage parlé, écrit, corporel

les **gens au travail** comprennent : les personnes d'autres corps de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, le public, l'autorité compétente, les fabricants

les **sources de renseignements** comprennent : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et de sécurité au travail, les exigences de l'autorité compétente, les estampes, les dessins, les spécifications, les documents d'entreprise et du client

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, auditif, pratique

les **responsabilités et les attitudes personnelles** comprennent : 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** comprend : des gestes, des commentaires ou des comportements répréhensibles ponctuels ou continus qui dénigrent, rabaisent, humilient ou gênent la personne visée

la **discrimination** est interdite et comprend : la race, l'origine nationale ou ethnique, la couleur, la religion, l'âge, le sexe, l'orientation sexuelle, l'état matrimonial, la situation de famille, la déficience ou handicap ou l'état de personne graciée

A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat

Compétences essentielles Travail d'équipe, communication orale, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.01P	déterminer et communiquer l'objectif d'apprentissage et le point d'une leçon	l'apprenti ou l'apprenant peut expliquer l'objectif et le point de la leçon
A-4.02.02P	relier la leçon à d'autres leçons et au travail	l'ordre des leçons et les occasions d'apprentissage imprévues sont définis
A-4.02.03P	démontrer l'exercice d'une compétence à un apprenti ou à un apprenant	les étapes à suivre pour démontrer une compétence sont exécutées
A-4.02.04P	créer les conditions pour qu'un apprenti mette en pratique une compétence	les conditions de mise en pratique sont créées pour que l'apprenti puisse exercer la compétence en toute sécurité
A-4.02.05P	évaluer la capacité de l'apprenti ou de l'apprenant à exécuter les tâches avec de plus en plus d'autonomie	le rendement de l'apprenti s'améliore avec la pratique jusqu'au point où il peut exercer sa compétence avec peu de supervision
A-4.02.06P	donner de la rétroaction positive et constructive	l'apprenti adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction positive
A-4.02.07P	encourager les apprentis à poursuivre des séances de formation technique	la formation technique est réalisée dans les délais prescrits par l'organisme chargé de l'apprentissage
A-4.02.08P	soutenir les apprentis membres de groupes d'équité	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination
A-4.02.09P	appliquer la période d'essai afin d'évaluer l'aptitude au métier	l'engagement est démontré et des choix de carrière plus convenables sont suggérés au besoin

CHAMP D'APPLICATION

les **étapes à suivre pour démontrer une compétence** comprennent : 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 **conditions de mise en pratique** comprennent : la mise en pratique avec encadrement, avec une autonomie limitée, avec une autonomie complète

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies d'acquisition de compétences en milieu de travail
	décrire l'importance de l'expérience personnelle
	décrire les responsabilités partagées de l'apprentissage en milieu de travail
	déterminer ses propres préférences d'apprentissage et expliquer en quoi elles se rapportent à l'apprentissage de nouvelles compétences
	décrire l'importance de différents types de compétences en milieu de travail
	décrire l'importance des compétences essentielles en milieu de travail
	connaître les différents styles d'apprentissage
	connaître les différents besoins d'apprentissage et les stratégies pour y répondre
	connaître les stratégies permettant d'acquérir une compétence
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies pour l'enseignement des compétences en milieu de travail
	déterminer les différents rôles que joue le mentor en milieu de travail
	décrire l' enseignement des compétences
	expliquer l'importance de déterminer le point d'une leçon
	déterminer la façon de choisir le bon moment pour donner une leçon
	expliquer l'importance de relier les leçons entre elles
	déterminer les éléments de la compétence (le contexte)
	décrire les facteurs à prendre en compte pour créer les occasions de mettre en pratique une compétence
	expliquer l'importance de donner de la rétroaction
	déterminer les techniques pour donner de la rétroaction efficace
	décrire l'évaluation des compétences

déterminer les méthodes d'évaluation des progrès

expliquer la façon d'adapter une leçon à différentes situations

CHAMP D'APPLICATION

les **compétences essentielles** sont : la lecture, la rédaction, l'utilisation de documents, la communication orale, le calcul, la capacité de raisonnement, le travail d'équipe, la technologie numérique, la formation continue

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, auditif, pratique

les **besoins d'apprentissage** comprennent : les difficultés d'apprentissage, les préférences d'apprentissage, la compétence linguistique

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

l'**enseignement des compétences** comprend : la définition du point de la leçon, l'interrelation entre les leçons, la démonstration de la compétence, la mise en pratique, la rétroaction, l'évaluation des compétences et des progrès

ACTIVITÉ PRINCIPALE B

Fabriquer

TÂCHE B-5 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 une des quatre méthodes d'élaboration de plan d'ensemble pour rendre un produit fini. Ils devront être en mesure de reconnaître la méthode la plus appropriée.

B-5.01 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-5.01.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-5.01.02P	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 réduire le gaspillage
B-5.01.03P	faire des marques sur les matériaux	des marques sont faites sur les matériaux pour repérer les marques de joints et de pliages
B-5.01.04P	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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-5.01.01L	démontrer la connaissance du traçage simple et de lignes droites, de ses applications et des calculs connexes	définir la terminologie associée au traçage simple et de lignes droites
		reconnaître les types de modèles et de raccords de base faisant appel au traçage simple et de lignes droites
		connaître les calculs nécessaires au traçage simple et de lignes droites
		décrire les méthodes de calcul utilisées pour le traçage simple et de lignes droites
B-5.01.02L	démontrer la connaissance du développement de modèles de base à l'aide du traçage simple	décrire les méthodes utilisées pour créer des modèles de base à l'aide du traçage simple et de lignes droites

CHAMP D'APPLICATION

les **méthodes utilisées** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer le modèle, 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-5.02

Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-5.02.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-5.02.02P	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-5.02.03P	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-5.02.04P	calculer les allongements	les allongements sont calculés selon les dimensions requises

B-5.02.05P	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-5.02.06P	relier les points pour terminer le modèle	les points pour terminer le modèle sont reliés et les tolérances pour les joints et les bords sont ajoutées
B-5.02.07P	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 et selon l'ordre de fonctionnement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-5.02.01L	démontrer la connaissance du développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds, de ses applications et des calculs connexes	définir la terminologie associée au développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
		reconnaître les types de raccords de conduits ronds dont la création s'effectue à l'aide du développement en traits parallèles
		reconnaître les calculs utilisés durant le développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
		décrire les méthodes de calcul utilisées durant le développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
B-5.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour la création et la fabrication de raccords de conduits ronds à l'aide du développement en traits parallèles	décrire les méthodes utilisées pour la création et la fabrication de raccords de conduits ronds à l'aide du développement en traits parallèles
B-5.02.03L	démontrer la connaissance du développement en traits parallèles pour les applications architecturales et les calculs connexes	définir la terminologie associée au développement en traits parallèles pour les applications architecturales
		reconnaître les types de raccords et de composants architecturaux faisant appel au développement en traits parallèles
		reconnaître les calculs utilisés durant le développement en traits parallèles pour des applications architecturales

		décrire les procédures de calcul utilisées durant le développement en traits parallèles pour les applications architecturales
B-5.02.04L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour le développement de modèles de raccords architecturaux complexes et perfectionnés faisant appel au développement en traits parallèles	décrire les méthodes utilisées pour le développement de modèles d'applications architecturales faisant appel au développement en traits parallèles

CHAMP D'APPLICATION

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

les **méthodes utilisées** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer le modèle, 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 **types de raccords et de composants architecturaux** comprennent : les chaperons, les gouttières, les solins à onglets, les puits de lumière, les faîteaux

B-5.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-5.03.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-5.03.02P	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-5.03.03P	trouver le sommet commun	le sommet commun est trouvé en utilisant les outils de traçage et les formules mathématiques
B-5.03.04P	calculer la circonférence de l'allongement	la circonférence de l'allongement est calculée
B-5.03.05P	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-5.03.06P	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-5.03.07P	relier les points pour terminer le modèle	les points pour terminer le modèle sont reliés entre eux à l'aide des outils de traçage et selon la disposition
B-5.03.08P	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 selon l'ordre de fonctionnement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-5.03.01L	démontrer la connaissance du développement des lignes radiales, de leurs applications et des calculs connexes pour les cônes droits	définir la terminologie associée au développement de lignes radiales pour les cônes droits
		reconnaître les calculs nécessaires au développement de lignes radiales pour les cônes droits
		décrire les procédures de calcul utilisées dans le développement de lignes radiales pour les cônes droits
B-5.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de développement de modèles de raccords basés sur les cônes droits à l'aide du développement radial	décrire les méthodes de développement de modèles de raccords basés sur les cônes droits à l'aide du développement radial
B-5.03.03L	démontrer la connaissance du développement radial des raccords obliques et des composants et des calculs connexes	définir la terminologie associée au développement radial pour les raccords obliques et les composants
		reconnaître les types de raccords obliques et de composants qui nécessitent le développement radial
		reconnaître les calculs utilisés pour le développement radial des raccords obliques et des composants
		décrire les procédures de calcul utilisées dans le développement radial pour les raccords obliques et les composants
B-5.03.04L	démontrer la connaissance des méthodes de développement de modèles de raccords obliques et de composants à l'aide du développement radial	décrire les méthodes de développement de modèles de raccords obliques et de composants à l'aide du développement radial

CHAMP D'APPLICATION

les **méthodes de développement de modèles** comprennent : déterminer les vues, 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-5.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-5.04.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-5.04.02P	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-5.04.03P	trouver les longueurs réelles	les longueurs réelles se trouvent en utilisant les deux points connus et selon les dimensions et les dessins
B-5.04.04P	tracer le modèle plat	le modèle plat est tracé sur papier selon les normes de l'atelier et les spécifications en tenant compte de la tolérance des joints transversaux et des agrafes longitudinales
B-5.04.05P	relier les points pour terminer le modèle	les points pour terminer le modèle sont reliés entre eux à l'aide d'outils de traçage et selon la disposition
B-5.04.06P	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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-5.04.01L	démontrer la connaissance du développement par triangulation à partir de la vue en plan, de ses applications et des calculs connexes	définir la terminologie associée au développement par triangulation à partir de la vue en plan
		reconnaître les types de raccords faisant appel à la triangulation à partir de la vue en plan
B-5.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de développement de modèles de raccords à l'aide du développement par triangulation à partir de la vue en plan	reconnaître les calculs utilisés dans le développement par triangulation à partir de la vue en plan et leurs méthodes d'exécution
		décrire les méthodes de développement de modèles de raccords à l'aide du développement par triangulation à partir de la vue en plan
B-5.04.03L	démontrer la connaissance du développement par triangulation à partir de la vue en élévation, de ses applications et des calculs connexes	définir la terminologie associée au développement par triangulation à partir de la vue en élévation
		reconnaître les types de raccords faisant appel au développement par triangulation à partir de la vue en élévation
B-5.04.04L	démontrer la connaissance des méthodes de développement de modèles de raccords complexes et perfectionnés à l'aide du développement par triangulation à partir de la vue en élévation	reconnaître les calculs utilisés dans le développement par triangulation à partir de la vue en élévation et leurs méthodes d'exécution
		décrire les méthodes de développement de modèles de raccords et de composants à l'aide du développement par triangulation à partir de la vue en élévation

CHAMP D'APPLICATION

les **types de raccords faisant appel au développement par triangulation à partir de la vue en plan** comprennent : les raccords de transition, les raccords coniques, les carrés à ronds

les **méthodes de développement de modèles de raccords** comprennent : déterminer les vues, 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-5.05**Fabriquer les modèles à l'aide de la technologie informatique**

Compétences essentielles Utilisation de documents, technologie numérique, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-5.05.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-5.05.02P	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-5.05.03P	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-5.05.04P	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-5.05.05P	étiqueter les flans avec l' information de formage	flans sont étiquetés avec l' information de formage selon les dessins et les dimensions

CHAMP D'APPLICATION

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-5.05.01L	démontrer la connaissance des technologies informatiques utilisées dans le développement et le traçage de modèles	décrire les méthodes de développement de modèles à l'aide des technologies informatiques
B-5.05.02L	démontrer la connaissance du développement et du traçage de modèle de base	définir la terminologie associée au développement et au traçage de modèle
		reconnaître les outils de traçage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les méthodes de traçage et décrire leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

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

TÂCHE B-6 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et pour les systèmes de manipulation des matériaux

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La fabrication de systèmes de traitement de l'air et de systèmes de 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-6.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
B-6.01.02P	vérifier les mesures	les mesures sont vérifiées selon la tolérance des joints de soudure et la longueur des conduits
B-6.01.03P	dresser la liste de coupe	la liste de coupe est dressée à partir du dessin pour réduire les pertes
B-6.01.04P	couper les flans	les flans sont coupés selon la liste de coupe
B-6.01.05P	tracer les tolérances	les tolérances sont tracées pour les agrafes transversales, les agrafes longitudinales et les agrafes pour onglet
B-6.01.06P	encocher les pièces	les pièces sont encochées selon les tolérances des agrafes et le modèle
B-6.01.07P	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

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les cisailles, les meuleuses, les scies, les outils de marquage, les encocheuses

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des réseaux de conduits et des raccords	définir la terminologie associée à la fabrication
		interpréter l'information relative à la fabrication de composants en tôle contenue dans les dessins et les spécifications
		reconnaître les outils et l'équipement de fabrication de composants en tôle et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de matériaux servant à fabriquer les composants en tôle et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître et décrire les composants en tôle utilisés dans les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux
		reconnaître les considérations et les exigences liées à la fabrication de composants en tôle destinés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux
B-6.01.02L	démontrer la connaissance des codes et des règlements touchant la fabrication de composants en tôle	interpréter les codes et les règlements relatifs à la fabrication de composants en tôle
B-6.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe des réseaux de conduits, des raccords et des composants	reconnaître les outils de coupe des réseaux de conduits, des raccords et des composants et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
B-6.01.04L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant la coupe des réseaux de conduits, des raccords et des composants	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la coupe des réseaux de conduits, des raccords et des composants
B-6.01.05L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les réseaux de conduits, les raccords et les composants	calculer les mesures pour les tolérances des agrafes selon les exigences en matière de manipulation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les cisailles, les meuleuses, les scies, les outils de marquage, les encocheuses

les **composants en tôle utilisées dans les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux** comprennent : 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 plénums

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

les **codes et les règlements** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, la NFPA, les exigences de l'autorité compétente

B-6.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-6.02.02P	examiner les diagrammes de formage	les diagrammes de formage sont examinés pour établir l'ordre des opérations
B-6.02.03P	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-6.02.04P	former des agrafes longitudinales	les agrafes longitudinales sont formées selon le diagramme de pliage ou le tracé
B-6.02.05P	former des agrafes transversales	les agrafes transversales sont formées selon le diagramme de pliage ou le tracé
B-6.02.06P	reconnaître 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 de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les machines à profiler, les rouleaux, les enclumes

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	définir la terminologie associée au formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	interpréter les renseignements sur le formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants figurant sur les dessins et les spécifications
	déterminer les outils et l'équipement se rapportant au formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'emploi
	reconnaître 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
	reconnaître 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
	reconnaître les types de bords utilisés dans la fabrication des réseaux de conduits et des raccords et décrire la façon de les faire
	reconnaître les types de méthodes de fixation utilisées pour fabriquer des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire les méthodes connexes
	reconnaître les types de renforcement pour les conduits
	décrire les méthodes de fabrication des réseaux de conduits, des raccords et des composants
B-6.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires touchant le formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires touchant le formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	interpréter les codes et les règlements relatifs à la fabrication de composants en tôle

B-6.02.03L	démontrer la connaissance des principes de la métallurgie	reconnaître les types de métaux et décrire leurs applications
		reconnaître les types de finis de surface et décrire leurs utilisations
		reconnaître les méthodes de traitement des métaux

CHAMP D'APPLICATION

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les machines à profiler, les rouleaux, les enclumes

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

les **types d'agrafes et de joints** comprennent : 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 joints de dilatation et tringles coulissantes à agrafes, les TDC/TDF, les contrebrides

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

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

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

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

B-6.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, lecture

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

COMPÉTENCES

	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 spécifications de la tâche
B-6.03.02P	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 de la tâche
B-6.03.03P	mesurer et découper les matériaux isolants	les matériaux isolants sont mesurés et coupés selon le type et l'épaisseur
B-6.03.04P	choisir la méthode de fixation	la méthode de fixation est choisie selon les spécifications de la tâche

B-6.03.05P	sceller les bords coupés des matériaux isolants	les bords coupés des matériaux isolants sont scellés selon les spécifications de la tâche
B-6.03.06P	installer les matériaux isolants	les matériaux isolants sont installés en utilisant la méthode de fixation choisie et selon les spécifications de la tâche
B-6.03.07P	installer le métal perforé	le métal perforé est installé selon les spécifications en utilisant les méthodes d'installation
B-6.03.08P	installer les systèmes de supports internes	les systèmes de supports internes sont installés selon les exigences des tâches
B-6.03.09P	installer l'ogivage	l'ogivage est installé selon les spécifications en utilisant des méthodes d'installation
B-6.03.10P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l'EPI est l'utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l'EPI est utilisé selon les exigences des tâches

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les couteaux, les rubans à mesurer, les règles de précision, les localisateurs de goupilles

la **méthode de fixation** comprend : les adhésifs, les goupilles, le ruban métallique

les **méthodes d'installation** comprennent : les vis, les rivets

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants	reconnaître les types et les propriétés des matériaux isolants utilisés pour les réseaux de conduits, les raccords et les composants
		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		interpréter les renseignements sur l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants figurant sur les dessins et les spécifications
B-6.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires visant l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants

B-6.03.03L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications	reconnaître les types de métaux et décrire leurs applications
B-6.03.04L	démontrer la connaissance des normes régissant l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants	déterminer les normes régissant l'utilisation de matériaux isolants pour les réseaux de conduits, les raccords et les composants

CHAMP D'APPLICATION

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les couteaux, les rubans à mesurer, les règles de précision, les localisateurs de goupilles

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

B-6.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-6.04.02P	utiliser l'équipement de soudage pour l'assemblage	l'équipement de soudage est utilisé pour l'assemblage selon les spécifications et les exigences des tâches
B-6.04.03P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisies et utilisées selon les spécifications de la tâche
B-6.04.04P	choisir et utiliser les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche
B-6.04.05P	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-6.04.06P	aligner les pièces et les fixer	les pièces sont alignées et fixées en fonction des joints à agrafes et des agrafes
B-6.04.07P	installer ou former les joints transversaux	les joints transversaux sont installés ou formés selon les normes, les exigences des tâches et les spécifications

B-6.04.08P	assembler les raccords flexibles	les raccords flexibles sont assemblés à l'aide de colle ou d'agrafes selon les recommandations des fabricants
B-6.04.09P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes, les exigences des tâches et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux, les outils d'avoyage, les tournevis, les machines à souder, les perceuses

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

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants	déterminer les outils et l'équipement utilisés pour assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		interpréter les renseignements sur l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants figurant sur les dessins et les spécifications
		reconnaître les types de matériaux servant à l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
B-6.04.02L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage, de ses utilisations, de son entretien et de sa procédure d'utilisation	reconnaître les types d'équipement de soudage requis pour l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
B-6.04.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
B-6.04.04L	démontrer la connaissance des normes de l'industrie régissant l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants	indiquer les normes de l'industrie régissant l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants

CHAMP D'APPLICATION

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux, les outils d'avoyage, les tournevis, les machines à souder, les perceuses

B-6.05 Fabriquer les volets

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-6.05.02P	reconnaître le type de volet requis	le type de volet requis est déterminé selon les spécifications
B-6.05.03P	mesurer et dimensionner le volet	le volet est mesuré et dimensionné en fonction de son utilisation
B-6.05.04P	choisir la quincaillerie requise pour le volet	la quincaillerie requise pour le volet est choisie selon les spécifications
B-6.05.05P	couper et former les lames et le corps du volet	les lames et le corps du volet sont coupés et formés selon les règlements et les spécifications de la tâche
B-6.05.06P	assembler les lames, la quincaillerie et le corps du volet	les lames, la quincaillerie et le corps sont assemblés en fonction du type de volet
B-6.05.07P	vérifier le fonctionnement du volet	le fonctionnement du volet est vérifié en fonction de sa direction et du mouvement des lames

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les pinces à couper, les tournevis, les poinçons, les plieuses, les soudeuses

les **types de volets** comprennent : un volet de répartition, un système à volet à lames opposées, des lames parallèles, un volet de réglage du vent

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.05.01L	démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des volets	reconnaître les outils et l'équipement servant à fabriquer les volets et en décrire les utilisations, les limites et les procédures d'utilisation
		interpréter l'information relative à la fabrication des volets figurant sur les dessins et les spécifications
		reconnaître les types de matériaux servant à fabriquer les volets et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
B-6.05.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la fabrication des volets	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la fabrication des volets
B-6.05.03L	démontrer la connaissance des calculs liés aux volets	expliquer les calculs liés à la fabrication des volets

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les pinces à couper, les tournevis, les poinçons, les plieuses, les soudeuses

les **calculs liés aux volets** comprennent : les dimensions du cadre, les tolérances au pliage, le nombre de lames, l'épaisseur des matériaux

B-6.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases

Compétences essentielles Calcul, lecture, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-6.06.02P	déterminer la taille et le poids de l'équipement et des matériaux à être supportés	la taille et le poids de l'équipement et des matériaux à être supportés sont déterminés selon les spécifications des fabricants et les normes du métier

B-6.06.03P	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 dispositifs antisismiques selon les spécifications de la tâche
B-6.06.04P	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 de la tâche, les normes de l'industrie et les règlements provinciaux et territoriaux
B-6.06.05P	confirmer le nombre de suspensions	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 du métier et les spécifications
B-6.06.06P	confirmer l'emplacement de l'installation requise	l'emplacement de l'installation requise est confirmé selon les dessins et les spécifications des fabricants
B-6.06.07P	faire un tracé pour les systèmes de suspension, les bases et les supports	un tracé est réalisé pour les systèmes de suspension, les bases et les supports
B-6.06.08P	prépercer les trous pour fixer les systèmes de suspension, les bases et les supports	les trous pour fixer les systèmes de suspension, les bases et les supports sont prépercés selon les spécifications de la tâche
B-6.06.09P	assembler les composants des systèmes de suspension, des bases et des supports	les composants des systèmes de suspension, des bases et des supports sont assemblés selon les spécifications des fabricants et les dessins

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, l'équipement de soudage, les perceuses, les pinces à couper, les scies à tronçonner abrasives, les scies à métaux, les coupe-fils, les pinces à couper pour tiges filetées

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, le Bureau canadien de soudage (BCS)

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.06.01L	démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports	déterminer les outils et l'équipement de fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		interpréter les renseignements sur la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports figurant sur les dessins et les spécifications

		reconnaître les types de matériaux servant à fabriquer les systèmes de suspension, les bases et les supports et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer la taille et le poids de l'équipement et des matériaux à être supportés selon les spécifications des fabricants
B-6.06.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports
B-6.06.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	disposer et fabriquer des systèmes de suspension, des bases et des supports à partir des dessins
		déterminer l'emplacement de l'installation d'après les dessins
B-6.06.04L	démontrer la connaissance des normes du métier visant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports	reconnaître les normes du métier visant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, l'équipement de soudage, les perceuses, les pinces à couper, les scies à tronçonner abrasives, les scies à métaux, les coupe-fils, les pinces à couper pour tiges filetées

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, le Bureau canadien de soudage (BCS)

TÂCHE B-7 Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage sont fabriqués pour protéger et pour embellir les bâtiments. La fabrication des solins, des couvertures (et des systèmes d'évacuation de couverture), 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-7.01 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
B-7.01.02P	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
B-7.01.03P	calculer et mesurer les matériaux	les matériaux sont calculés et mesurés en tenant compte de certains facteurs
B-7.01.04P	calculer la taille de la zone à recouvrir	la taille de la zone à recouvrir est calculée pour déterminer la quantité de matériau requis et pour réduire les pertes
B-7.01.05P	couper le matériau à sa taille brute	le matériau est coupé à sa taille brute selon les exigences des tâches
B-7.01.06P	encocher le matériau	le matériau est encoché en fonction des agrafes, des joints et des bords choisis

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les pinces à couper, les cisailles
 les **facteurs** comprennent : la dilatation, la contraction, les agrafes, les joints, la tolérance au pliage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe du métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage	reconnaître les outils et l'équipement servant à couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types d'agrafes utilisées pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage
B-7.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant la coupe du métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la coupe du métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage
B-7.01.03L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les matériaux pour la coupe	calculer et mesurer la zone à recouvrir
		calculer et mesurer le matériau à couper

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les pinces à couper, les cisailles

B-7.02 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
B-7.02.02P	dessiner les lignes et les diagrammes de formage sur les pièces	les lignes et les diagrammes de formage sont dessinés sur les pièces
B-7.02.03P	plier ou rouler le matériau	le matériau est plié ou roulé selon les lignes et les diagrammes de formage
B-7.02.04P	confirmer les méthodes pour joindre et étanchéiser requises	les méthodes pour joindre et étanchéiser sont confirmées selon les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les rouleaux, les enclumes

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des solins, des couvertures, du revêtement primaire et du placage	définir la terminologie associée aux solins, aux couvertures, au revêtement primaire et au placage
		reconnaître les types de matériaux de formage pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage
		reconnaître les outils et l'équipement servant à former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes de formage des solins, des couvertures, du revêtement primaire et du placage et leurs composants connexes
		reconnaître les types de méthodes pour joindre et étanchéiser
B-7.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant le formage des solins, des couvertures, du revêtement primaire et du placage	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant le formage des solins, des couvertures, du revêtement primaire et du placage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les rouleaux, les enclumes

les **méthodes de formage des solins, des couvertures, du revêtement primaire et du placage** comprennent : aménager, déterminer les joints, couper, former

les **types de méthodes pour joindre et étanchéiser** comprennent : le calfeutrage, le brasage

TÂCHE B-8 Fabriquer les produits spécialisés

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La fabrication de produits spécialisés est le procédé par lequel un modèle se transforme en un produit spécialisé fini. 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 du plastique et les produits marins.

B-8.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.01.01P	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 des tâches
B-8.01.02P	choisir le matériau	le matériau est choisi selon les dessins et les spécifications
B-8.01.03P	choisir les méthodes de fabrication	les méthodes de fabrication sont choisies selon les dessins et les spécifications
B-8.01.04P	calculer et mesurer le matériau	le matériau est calculé selon certaines considérations
B-8.01.05P	cisailler et couper le matériau	le matériau est cisaillé et coupé selon les normes de l'industrie
B-8.01.06P	encocher le matériau	le matériau est encoché selon les tolérances
B-8.01.07P	marquer les lignes et les diagrammes de pliage	les lignes et les diagrammes de pliage sont marqués selon les tolérances

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les pinces à couper, les cisailles, les meuleuses, les scies à tronçonner abrasives, les machines à commande numérique par ordinateur (plasma, routeur)

les **matériaux** comprennent : le plastique, l'enduit de polychlorure de vinyle (PVC), l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, le fer noir, l'aluminium, les matériaux composites

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.01.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés et de leurs applications	définir la terminologie associée aux produits spécialisés
		reconnaître les outils et l'équipement de fabrication des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les types de produits spécialisés et décrire leurs applications
B-8.01.02L	démontrer la connaissance des normes de l'industrie en matière de produits spécialisés	indiquer les normes de l'industrie régissant la fabrication des produits spécialisés
B-8.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe des matériaux pour les produits spécialisés	reconnaître les outils et l'équipement de coupe et en décrire les applications et les procédures d'utilisation
B-8.01.04L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la coupe de matériaux pour les produits spécialisés	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la coupe de matériaux pour les produits spécialisés
B-8.01.05L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les matériaux pour la coupe	calculer et mesurer les matériaux devant être coupés
B-8.01.06L	démontrer la connaissance des matériaux et de leurs propriétés, de leurs caractéristiques et de leurs applications	définir la terminologie associée à la métallurgie et aux matériaux connexes
		décrire les propriétés des matériaux
		décrire les systèmes d'identification des matériaux
B-8.01.07L	démontrer la connaissance des principes métallurgiques	décrire les effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques
		reconnaître les pratiques qui peuvent poser problème lors du travail des métaux et décrire les méthodes de prévention et de correction de ces problèmes

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les pinces à couper, les cisailles, les meuleuses, les scies à tronçonner abrasives, les machines à commande numérique par ordinateur (plasma, routeur)

les **types de produits spécialisés** comprennent : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les laboratoires pharmaceutiques, la décoration, les réseaux de conduits souterrains, les activités marines

les **matériaux** comprennent : le plastique, l'enduit de polychlorure de vinyle (PVC), l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, le fer noir, l'aluminium, les matériaux composites

B-8.02**Former les produits spécialisés****Compétences essentielles** Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement pour le formage de matériaux spécifiques sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-8.02.02P	utiliser des procédures spécialisées pour le formage des produits spécialisés	les procédures spécialisées pour le formage des produits spécialisés sont utilisées selon les normes de l'industrie
B-8.02.03P	planifier et respecter l'ordre des opérations pour le formage des matériaux	l'ordre des opérations pour former le matériel est planifié et respecté
B-8.02.04P	plier ou rouler le matériau selon les lignes et les diagrammes de formage	le matériau est plié ou roulé selon les lignes et les diagrammes de formage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les rouleaux, les enclumes, les marteaux, les soudeuses

les **matériaux spécifiques** comprennent : 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 **procédures spécialisées** comprennent : le préchauffage du matériau pour le pliage, le recuit pour relâcher la tension

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des produits spécialisés	définir la terminologie associée aux produits spécialisés
		reconnaître les outils et l'équipement de formage des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les types de produits spécialisés et décrire leurs applications
		reconnaître les types de matériaux de formage des produits spécialisés et des composants et décrire leurs applications

		décrire les méthodes de fabrication des produits spécialisés et des composants connexes
B-8.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au formage des produits spécialisés	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage de produits spécialisés
B-8.02.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter les renseignements sur le formage des produits spécialisés figurant sur les dessins et les spécifications
B-8.02.04L	démontrer la connaissance des considérations liées au formage des produits spécialisés	reconnaître les considérations liées au formage des produits spécialisés

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plieuses, les rouleaux, les enclumes, les marteaux, les soudeuses

les **types de produits spécialisés** comprennent : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les laboratoires pharmaceutiques, la décoration, les activités marines, les auvents, la signalisation

les **types de matériaux de formage des produits spécialisés** comprennent : les matériaux ferreux, les matériaux non ferreux, les plastiques ou le PVC, les matériaux composites

les **méthodes de fabrication des produits spécialisés et des composants connexes** comprennent : la manipulation, la conception, la coupe, le formage, l'assemblage, le raccordement, la finition

les **considérations** comprennent : 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-8.03 Assembler les produits spécialisés

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-8.03.02P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisies et utilisées selon les matériaux et les spécifications

B-8.03.03P	assembler les composants du produit	les composants du produit sont assemblés selon les dessins et les spécifications
B-8.03.04P	choisir et utiliser les procédés de soudage et l'équipement	les procédés de soudage et l'équipement sont choisis selon les exigences des tâches et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage, les fers à souder, les perceuses
les **fixations** comprennent : les rivets, les vis, les écrous, les boulons

les **procédés de soudage** comprennent : le procédé GMAW, le procédé SMAW, le procédé GTAW, l'oxycoupage, le brasage fort, le brasage tendre, le soudage des plastiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'assemblage des produits spécialisés	reconnaître les outils et l'équipement d'assemblage des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les types de matériaux servant à assembler les produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements sur l'assemblage des produits spécialisés figurant sur les dessins et les spécifications
B-8.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'assemblage des produits spécialisés	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'assemblage des produits spécialisés
B-8.03.03L	démontrer la connaissance des considérations liées à l'assemblage des produits spécialisés	reconnaître les considérations liées à l'assemblage des produits spécialisés

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage, les fers à souder, les perceuses
les **considérations** comprennent : 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-8.04 Finir les produits spécialisés

Compétences essentielles Formation continue, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
B-8.04.02P	finir le produit à l'aide de méthodes de finition de surface	le produit est fini à l'aide de méthodes de finition de surface pour obtenir le fini de surface selon les spécifications et les exigences des tâches
B-8.04.03P	reconnaître et corriger les défauts des méthodes de finition de surface	les défauts des méthodes de finition de surface sont reconnus et corrigés

CHAMP D'APPLICATION

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

les **méthodes de finition de surface** comprennent : le meulage, le limage, le polissage, la finition à l'aide de composés chimiques, les produits d'étanchéité

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes de finition des produits spécialisés	reconnaître les outils et l'équipement de finition des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les types de matériaux servant à finir les produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître les types de produits de finition de surface et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
B-8.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes employées pour interpréter les dessins et en extraire de l'information	interpréter les dessins et les spécifications et en extraire de l'information
B-8.04.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la finition des produits spécialisés	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage de produits

B-8.04.04L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection	décrire les méthodes d'inspection des produits finis spécialisés et reconnaître les défauts
B-8.04.05L	démontrer la connaissance des considérations liées à la finition des produits spécialisés	reconnaître les considérations liées à la finition des produits spécialisés

CHAMP D'APPLICATION

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

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

les **considérations** comprennent : les spécifications des fabricants, les spécifications de la tâche, les règlements environnementaux, 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-9 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-9.01 Prendre les mesures sur place

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants
C-9.01.02P	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 pour déceler les différences
C-9.01.03P	détecter les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre	les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre sont détectés
C-9.01.04P	repérer l'emplacement des pénétrations et des manchons	l'emplacement des pénétrations et des manchons pour les raccords des conduits est repéré par rapport aux dessins
C-9.01.05P	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 de la tâche

C-9.01.06P	marquer les pénétrations	les pénétrations sont marquées selon les dessins et les spécifications de la tâche
C-9.01.07P	déterminer l'emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers	l'emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers est déterminé selon les règlements et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux à laser, les rubans à mesurer, les règles graduées, le Ductulator

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.01.01L	démontrer la connaissance des procédures de prise de mesures sur place et des outils et de l'équipement rattachés	déterminer, choisir et utiliser les outils et l'équipement à mesurer et décrire leurs applications, leurs limites et leur procédure d'utilisation
		reconnaître les types d'obstacles qui pourraient empêcher l'installation
C-9.01.02L	démontrer la connaissance du calcul des mesures requises dans une zone de travail	calculer la direction, l'alignement et les projections
C-9.01.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter les dessins et déterminer les spécifications relatives au positionnement des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux
		vérifier la conception des conduits pour atteindre la capacité du débit d'air désirée
C-9.01.04L	démontrer la connaissance des normes du métier et des spécifications touchant l'installation des suspensions, des entretoises et des étriers	déterminer les normes du métier et les spécifications touchant l'installation des suspensions, des entretoises et des étriers

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux à laser, les rubans à mesurer, les règles graduées, le Ductulator

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'autorité compétente, la NFPA, la CSA, le CNB, les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), Santé Canada

C-9.02**Démolir en vue de rénover****Compétences essentielles** Communication orale, capacité de raisonnement, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.02.01P	préparer le plan d'enlèvement des matériaux et de l'équipement	le plan d'enlèvement des matériaux et de l'équipement est préparé en tenant compte de certains facteurs et selon les exigences des tâches, les conditions du chantier et la séquence des travaux
C-9.02.02P	déterminer les matériaux et l'équipement devant être enlevés	les matériaux et l'équipement devant être enlevés sont déterminés selon les plans et les dessins de démolition
C-9.02.03P	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
C-9.02.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon le plan d'enlèvement
C-9.02.05P	installer les barrières	les barrières sont installées pour isoler la zone de démolition selon les exigences des tâches et la sécurité
C-9.02.06P	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
C-9.02.07P	recycler ou éliminer les déchets provenant des matériaux et de l'équipement	les déchets provenant des matériaux et de l'équipement sont recyclés ou éliminés selon les exigences des tâches et de la sécurité et les règlements des provinces et des territoires

CHAMP D'APPLICATION

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les meuleuses, les marteaux, les scies, l'équipement de levage, les perceuses, l'EPI spécialisé

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.02.01L	démontrer la connaissance du démontage des matériaux et d'équipement et des outils et de l'équipement connexes	décrire le processus de planification de l'enlèvement des matériaux
		décrire les méthodes et les procédures de démolition
		déterminer, choisir et utiliser les outils et l'équipement et décrire leurs applications, leurs limites et leur procédure d'utilisation
		décrire le processus et les facteurs de tri pour l'enlèvement des matériaux
		repérer les déchets provenant des matériaux et de l'équipement qui peuvent être réutilisés ou recyclés
C-9.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant le démontage et l'enlèvement des matériaux et de l'équipement	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au démontage des matériaux et de l'équipement
		reconnaître les facteurs à prendre en considération pour analyser l'intégrité des déchets provenant des matériaux et de l'équipement
C-9.02.03L	démontrer la connaissance des règlements et des spécifications touchant l'élimination des déchets provenant des matériaux	déterminer les règlements et les spécifications touchant l'élimination des déchets provenant des matériaux

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les meuleuses, les marteaux, les scies, l'équipement de levage, les perceuses, l'EPI spécialisé

C-9.03**Installer les pénétrations et les manchons****Compétences essentielles** Capacité de raisonnement, travail d'équipe, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés en fonction des matériaux devant être coupés
C-9.03.02P	mesurer les pénétrations	les pénétrations sont mesurées pour en assurer l'exactitude
C-9.03.03P	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-9.03.04P	isoler l'aire de coupe	l'aire 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-9.03.05P	coordonner l'installation avec d'autres corps de métier	les tâches sont coordonnées avec celles d'autres corps de métier
C-9.03.06P	effectuer la coupe	la coupe est effectuée selon les marques, les dessins et les spécifications de la tâche
C-9.03.07P	installer les manchons	les manchons sont installés selon les dessins et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les scies-cloches, les pinces à couper, les scies alternatives, les meuleuses, les outils mécaniques

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.03.01L	démontrer la connaissance de la coupe des pénétrations et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		décrire les méthodes de coupe en utilisant les procédés manuels et mécaniques

		décrire les méthodes utilisées pour couper des matériaux de différentes épaisseurs
C-9.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les manchons	interpréter les codes et règlements propres aux manchons
		décrire les méthodes d'installation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les scies-cloches, les pinces à couper, les scies alternatives, les meuleuses, les outils mécaniques

C-9.04 Installer les bases et les supports

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-9.04.02P	vérifier les dessins et les spécifications de l'équipement	les dessins et les spécifications de l'équipement devant être installé sont vérifiés selon les spécifications des fabricants et de la tâche
C-9.04.03P	déterminer les points d'ancrage	les points d'ancrage sont déterminés selon les dessins, les spécifications des fabricants et la tâche
C-9.04.04P	choisir et utiliser les ancrages et les fixations	les ancrages et les fixations sont choisis et utilisés pour soutenir la charge selon les spécifications des fabricants et de la tâche
C-9.04.05P	installer les isolateurs	les isolateurs sont installés pour isoler le système des vibrations selon les spécifications des fabricants et de la tâche
C-9.04.06P	installer les bases et les supports	les bases et les supports sont installés selon les spécifications des fabricants et de la tâche
C-9.04.07P	installer les dispositifs antisismiques	les dispositifs antisismiques sont installés, au besoin, selon les spécifications et les normes du métier

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux perforateurs, les perceuses, l'équipement de soudage, les outils à main, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, les fixateurs à cartouches

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

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

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, le BCS, le CNB, l'autorité compétente, la NFPA

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des supports et des bases et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des supports et des bases
C-9.04.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter les dessins afin de déterminer le positionnement de l'équipement et des points d'ancrage
C-9.04.03L	démontrer la connaissance des normes du métier et des règlements touchant les supports et les bases	reconnaître les normes du métier touchant les supports et les bases
		interpréter les codes et les normes touchant les dispositifs antisismiques

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux perforateurs, les perceuses, l'équipement de soudage, les outils à main, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, les fixateurs à cartouches

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, le BCS, le CNB, l'autorité compétente, la NFPA

C-9.05**Installer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers****Compétences essentielles** Capacité de raisonnement, lecture, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-9.05.02P	vérifier les dessins et les spécifications	les dessins et les spécifications de l'équipement devant être installé sont vérifiés
C-9.05.03P	déterminer les points d'ancrage	les points d'ancrage sont déterminés selon les dessins et les spécifications de la tâche
C-9.05.04P	choisir les matériaux	les matériaux à utiliser sont choisis selon les exigences des tâches et les règlements
C-9.05.05P	mesurer et couper les matériaux	les matériaux pour fabriquer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers sont mesurés et coupés selon les exigences des tâches
C-9.05.06P	fixer solidement les ancrages et les dispositifs de fixation	les ancrages et les dispositifs de fixation sont fixés solidement selon les spécifications des fabricants pour soutenir la charge
C-9.05.07P	installer les dispositifs antisismiques	les dispositifs antisismiques sont installés selon les spécifications des fabricants et les normes du métier

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux perforateurs, les scies abrasives, les meuleuses, les outils à main, les outils à mesurer, l'équipement de soudage, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement

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

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, le BCS, le CNB, l'autorité compétente, NFPA

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.05.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des matériaux et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître et décrire les outils et l'équipement et leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des matériaux
C-9.05.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter les dessins pour déterminer le positionnement de l'équipement et des points d'ancrage
C-9.05.03L	démontrer la connaissance des normes du métier et des spécifications touchant les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers	déterminer les normes du métier touchant les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers
		interpréter les codes et les normes touchant les dispositifs antisismiques

CHAMP D'APPLICATION

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux perforateurs, les scies abrasives, les meuleuses, les outils à main, les outils à mesurer, l'équipement de soudage, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, le BCS, le CNB, l'autorité compétente, NFPA

TÂCHE C-10 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. Les collecteurs de fumée sont les sections des réseaux d'évacuation qui relient un ou plusieurs appareils ou équipements mécaniques à la cheminée. Des méthodes d'installation appropriées sont importantes pour assurer la sécurité et la qualité de l'air intérieur et extérieur. Une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée par certaines provinces ou par certains territoires pour installer les produits.

C-10.01 Installer les cheminées

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.01.01P	choisir et dimensionner les systèmes de cheminée	les systèmes de cheminée sont choisis et dimensionnés selon les règlements des provinces et des territoires, les codes et les spécifications des fabricants
C-10.01.02P	déterminer l'emplacement des cheminées	l'emplacement des cheminées est déterminé pour réduire les interférences et les conflits tout en assurant la voie la plus directe et selon les règlements des provinces et des territoires, les codes , les dessins et les spécifications de la tâche et des fabricants
C-10.01.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-10.01.04P	assembler et fixer les sections	les sections sont assemblées et fixées selon les spécifications des fabricants
C-10.01.05P	poser les solins et imperméabiliser la pénétration du toit	les solins sont posés et la pénétration du toit est imperméabilisée selon les spécifications de la tâche
C-10.01.06P	installer les regards de nettoyage	les regards de nettoyage sont installés à la base de la cheminée pour l'enlèvement des débris
C-10.01.07P	sceller les joints de la cheminée	les joints de la cheminée sont scellés selon les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **codes** comprennent : les codes B149 et B139, ceux du CNB

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les scies, les pistolets à calfeutrer, les outils à main, les outils à mesurer

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des cheminées et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux cheminées
		reconnaître les outils et l'équipement relatifs à l'installation de cheminées et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de systèmes de cheminées et de composants et décrire leurs applications
		décrire les méthodes d'installation des cheminées
		reconnaître les exigences liées aux solins des cheminées
		décrire les méthodes de connexion des cheminées aux appareils
C-10.01.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation de cheminées figurant sur les dessins et contenue dans les spécifications de la tâche et des fabricants
C-10.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation de cheminées	interpréter les codes et les normes relatifs à l'installation de cheminées
		décrire et effectuer les calculs liés à l'installation et au dimensionnement
C-10.01.04L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation de cheminées	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation de cheminées

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les scies, les pistolets à calfeutrer, les outils à main, les outils à mesurer

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

les **codes** comprennent : les codes B149 et B139, ceux du CNB

les **calculs liés à l'installation et au dimensionnement** comprennent : 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

C-10.02 Raccorder les appareils ou l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.02.01P	choisir l'appareil et l'équipement mécanique	l'appareil et l'équipement mécanique devant être raccordés à la cheminée sont choisis selon les spécifications des fabricants
C-10.02.02P	choisir les matériaux des réseaux d'évacuation	les matériaux des réseaux d'évacuation sont choisis selon les spécifications des fabricants
C-10.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-10.02.04P	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 spécifications des fabricants, les règlements des provinces et des territoires et les codes
C-10.02.05P	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 des provinces et des territoires
C-10.02.06P	assembler et fixer les collecteurs de fumée	les collecteurs de fumée sont assemblés et fixés selon les codes et les règlements des provinces et des territoires

C-10.02.07P	relier les collecteurs de fumée aux appareils	les collecteurs de fumée sont reliés aux appareils selon les spécifications des fabricants
C-10.02.08P	relier les collecteurs de fumée aux cheminées	les collecteurs de fumée sont reliés aux cheminées selon les spécifications des fabricants
C-10.02.09P	séquencer les connexions des appareils ou de l'équipement mécanique	les raccordements des appareils ou de l'équipement mécanique aux collecteurs de fumée sont établis par ordre séquentiel selon les codes et les règlements des provinces et des territoires
C-10.02.10P	sceller les collecteurs de fumée	les collecteurs de fumée sont scellés aux appareils ou à l'équipement mécanique selon les spécifications, les codes et les recommandations des autorités locales

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les perceuses, les niveaux, les rubans à mesurer, les pistolets à calfeutrer, les marteaux, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, l'équipement de soudage, l'équipement d'accès

les **codes** comprennent : les codes B149, B139

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée et la connaissance des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux appareils et à l'équipement mécanique
		reconnaître les outils et l'équipement relatifs au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types d'appareils et d'équipement mécanique et décrire leurs applications
		décrire les méthodes de raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée
		reconnaître les types de collecteurs de fumée et décrire leurs applications
		décrire les méthodes d'installation des collecteurs de fumée

C-10.02.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée figurant sur les dessins et les spécifications
C-10.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée	interpréter les codes et les normes du métier touchant le raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée
C-10.02.04L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les perceuses, les niveaux, les rubans à mesurer, les pistolets à calfeutrer, les marteaux, l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, l'équipement de soudage, l'équipement d'accès

les **codes** comprennent : les codes B149, B139

les **normes du métier** comprennent : le BCS, l'autorité compétente, *Wood Energy Technology Transfer* (WETT)

C-10.03 Installer l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-10.03.02P	déterminer l'emplacement des réseaux d'évacuation	l'emplacement des réseaux d'évacuation est déterminé pour réduire les décalages tout en respectant la pente selon les spécifications des fabricants et les règlements des provinces et des territoires

C-10.03.03P	choisir les dimensions et les matériaux des réseaux d'évacuation	les dimensions et les matériaux des réseaux d'évacuation sont choisis selon les codes applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-10.03.04P	assembler et fixer les sections	les sections sont assemblées et fixées selon les codes applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-10.03.05P	raccorder l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique	l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique sont raccordés aux réseaux d'évacuation selon les codes applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-10.03.06P	installer les sorties extérieures des réseaux d'évacuation	les sorties extérieures des réseaux d'évacuation sont installées selon les codes applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-10.03.07P	sceller et imperméabiliser les sorties extérieures des réseaux d'évacuation	les sorties extérieures des réseaux d'évacuation sont scellées et imperméabilisées selon les codes applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les scies, les niveaux, les pistolets à calfeutrer, les pinces coupantes

les **codes** comprennent : les codes B149, B139

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée à l'équipement mécanique et aux électroménagers à haut rendement énergétique
		reconnaître les outils et l'équipement relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation

		reconnaître les types d'équipement mécanique et d'électroménagers à haut rendement énergétique et décrire leurs applications
C-10.03.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique figurant sur les dessins et spécifications
C-10.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique	déterminer les codes relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique
C-10.03.04L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique aux collecteurs de fumée	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires liées au raccordement de l'équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique aux collecteurs de fumée

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les scies, les niveaux, les pistolets à calfeutrer, les pinces coupantes

les **codes** comprennent : les codes B149, B139

TÂCHE C-11 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-11.01 Installer l'équipement de traitement de l'air

Compétences essentielles Travail d'équipe, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.01.02P	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-11.01.03P	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 de la tâche et des fabricants et les dessins
C-11.01.04P	installer les raccords flexibles	les raccords flexibles sont installés selon les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.01.05P	enlever les supports de transport	les supports de transport sont enlevés avant la mise en marche de l'appareil
C-11.01.06P	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-11.01.07P	installer le tuyau d'évacuation du condensat	le tuyau d'évacuation du condensat est installé selon les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation de l'équipement de traitement de l'air et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée à l'équipement de traitement de l'air
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement de traitement de l'air et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types d'équipement de traitement de l'air et en décrire les applications
		décrire les méthodes de préparation à l'installation de l'équipement de traitement de l'air
		reconnaître les considérations et les exigences liées à l'installation de l'équipement de traitement de l'air
		décrire les méthodes d'installation de l'équipement de traitement de l'air
C-11.01.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation de l'équipement de traitement de l'air figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation de l'équipement de traitement de l'air	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation de l'équipement de traitement de l'air
		reconnaître les dangers liés à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la gestion de la qualité de l'air
C-11.01.04L	démontrer la connaissance des notions de base de l'électricité	définir la terminologie associée à l'électricité
		expliquer les principes fondamentaux de l'électricité
		reconnaître les appareils électriques et décrire leur fonction
C-11.01.05L	démontrer la connaissance de la gestion de la qualité de l'air	définir la terminologie associée à la gestion de la qualité de l'air
		reconnaître les considérations et les exigences liées à la gestion de la qualité de l'air

		déterminer les endroits nécessitant une qualité de l'air de ventilation spéciale
		reconnaître les méthodes d'amélioration de la qualité de l'air et de correction des problèmes qui y sont liés
		décrire les méthodes employées pour évaluer la qualité de l'air en ce qui a trait au degré d'humidité et à la température
		reconnaître les problèmes de qualité de l'air et décrire les méthodes permettant de les prévenir et de les corriger
		décrire les conséquences d'une mauvaise installation du système ou des composants sur la qualité de l'air
		expliquer l'importance de la qualité de l'air intérieur
C-11.01.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires	interpréter les codes et les normes du métier relatifs à la gestion de la qualité de l'air
		interpréter les codes et les normes du métier relatifs à l'équipement de traitement de l'air

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **types d'équipement de traitement de l'air** comprend : 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** comprennent : 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** comprennent : 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 aux tremblements de terre

les **appareils électriques** comprennent : 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 liées à la gestion de la qualité de l'air** comprennent : 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** comprennent : 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** comprennent : 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** comprennent : la contamination, l'humidité, la température (zones chaudes ou froides), la circulation d'air

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

C-11.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.02.02P	choisir et disposer les raccords et les composants	les raccords et les composants sont choisis et disposés selon les dessins et la séquence d'installation
C-11.02.03P	connecter et sceller les joints	les joints sont connectés et scellés pour en assurer l'intégrité selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
C-11.02.04P	fixer solidement les conduits	les conduits sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
C-11.02.05P	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 de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des réseaux de conduits et des raccords et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux réseaux de conduits et aux raccords reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les réseaux de conduits et les raccords et en décrire les applications et les procédures d'utilisation décrire les méthodes d'installation des réseaux de conduits et des raccords
C-11.02.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des réseaux de conduits et des raccords figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.02.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des réseaux de conduits et des raccords	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des réseaux de conduits et des raccords
C-11.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des réseaux de conduits et des raccords	interpréter les codes et les normes du métier relatifs à l'installation des réseaux de conduits et des raccords

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

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

C-11.03 Installer les volets

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

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-11.03.02P	choisir les volets	les volets sont choisis selon la taille et l'utilisation et selon les spécifications de la tâche

C-11.03.03P	déterminer l'emplacement des volets et l'accès	l'emplacement des volets et l'accès sont déterminés selon la direction de l'air, l'accès à la tige, la direction des conduits, les conditions environnementales et les spécifications de la tâche
C-11.03.04P	préparer le réseau de conduits	le réseau de conduits est préparé à l'aide d'un procédé pour y insérer les volets
C-11.03.05P	préparer les sections de volets	les sections de volets sont préparées à l'aide de méthodes permettant un mouvement uniforme des lames et selon les spécifications des fabricants
C-11.03.06P	mesurer les volets	les volets sont mesurés pour vérifier qu'ils sont droits
C-11.03.07P	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-11.03.08P	marquer ou encocher les tiges	les tiges sont marquées ou encochées pour indiquer la direction de la lame
C-11.03.09P	mettre les volets à l'essai	les volets sont mis à l'essai pour vérifier que les pièces bougent librement
C-11.03.10P	régler les volets	les volets sont réglés selon les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **volets** comprennent : les volets de type iris, d'équilibrage, de commande, motorisés, d'obturation, de contrôle des fumées, antidéflagrants

les **procédés** comprennent : l'installation de supports de fixation, le rainurage des réseaux de conduits, l'ajout de manchons aux volets

les **méthodes** comprennent : 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** comprennent : les vis, les rivets, les boulons, les soudures

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des volets et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux volets
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les volets et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des volets

		décrire le but d'installer des volets
C-11.03.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des volets figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.03.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des volets	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation de volets
		reconnaître les dangers liés à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
C-11.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation de volets	interpréter les codes et les normes du métier liés à l'installation de volets

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **volets** comprennent : les volets de type iris, d'équilibrage, de commande, motorisés, d'obturation, de contrôle des fumées, antidéflagrants

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

C-11.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.04.02P	choisir les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont choisis avec les éléments fusibles selon la taille, la direction des conduits, les applications et les spécifications de la tâche

C-11.04.03P	choisir et préparer les manchons	les manchons sont choisis et préparés selon les exigences en matière d'installation de coupe-feux et de volets de contrôle des fumées, les codes, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-11.04.04P	mesurer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et des volets de contrôle des fumées sont vérifiés pour s'assurer qu'ils sont droits
C-11.04.05P	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-11.04.06P	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 dispositifs de fixation et de cornières selon les codes, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants
C-11.04.07P	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 de la tâche
C-11.04.08P	installer des portes d'accès sur les réseaux de conduits	les portes 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-11.04.09P	installer les joints auto-obturants	les joints auto-obturants sont installés selon les règlements des provinces et des territoires, les codes et les spécifications des fabricants
C-11.04.10P	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 des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les *outils et l'équipement* comprennent : se reporter à l'appendice B

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux coupe-feux et aux volets de contrôle des fumées
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées et décrire leurs applications et procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées
C-11.04.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.04.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires visant l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées
		reconnaître les dangers liés à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
C-11.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées	interpréter les codes et les normes du métier relatifs à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

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

C-11.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.05.02P	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 de la tâche
C-11.05.03P	raccorder les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes au réseau de conduits	les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont raccordés au réseau de conduits en utilisant des raccords flexibles et rigides, en installant des serpentins au plafond, au mur ou au plancher et en tenant compte de considérations directionnelles
C-11.05.04P	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-11.05.05P	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-11.05.06P	installer les portes d'accès	les portes d'accès sont installées selon les règlements des provinces et des territoires et les spécifications de la tâche
C-11.05.07P	sceller les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes	les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont scellés selon les exigences des tâches

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.05.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux registres, aux grilles, aux diffuseurs et aux volets à persiennes
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes
C-11.05.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes figurant sur les dessins et spécifications
C-11.05.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires visant l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes
C-11.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes	interpréter les codes et les normes du métier relatifs à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

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

C-11.06 Installer les boîtes de jonction

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.06.02P	déterminer l'emplacement des boîtes de jonction	l'emplacement des boîtes de jonction est déterminé selon la direction du débit d'air indiquée sur la boîte et l'accès aux raccords et aux tiges
C-11.06.03P	installer les portes d'accès sur le réseau de conduits	les portes d'accès sont installées sur le réseau de conduits pour permettre d'effectuer des essais et de nettoyer selon les dessins et les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.06.04P	fixer solidement les boîtes de jonction et les sceller	les boîtes de jonction sont scellées et fixées solidement au réseau de conduits, aux plenums et aux unités à l'aide de fixations mécaniques
C-11.06.05P	déterminer les exigences relatives à la longueur de l'entrée du conduit	les exigences relatives à la longueur de l'entrée du conduit sont déterminées avant la connexion au réseau de conduits principal pour optimiser le fonctionnement selon les spécifications de la tâche et des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

les **fixations mécaniques** comprennent : les clavettes en S, les clavettes, les vis

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.06.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des boîtes de jonction et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux boîtes de jonction reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les boîtes de jonction et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation

		décrire les méthodes d'installation des boîtes de jonction
C-11.06.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des boîtes de jonction figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.06.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des boîtes de jonction	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des boîtes de jonction
C-11.06.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des boîtes de jonction	interpréter les codes et les normes du métier liés à l'installation des boîtes de jonction

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

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

C-11.07 Installer les serpentins

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.07.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.07.02P	confirmer la taille du serpent	la taille du serpent est confirmée en fonction de la charge
C-11.07.03P	déterminer l'emplacement du serpent	l'emplacement du serpent est déterminé selon la direction du débit d'air indiquée sur le serpent, l'accès aux connexions, la facilité de l'enlèvement et de la maintenance et les dessins et les exigences des tâches

C-11.07.04P	installer les portes d'accès sur le réseau de conduits	les portes d'accès sont installées sur le réseau de conduits pour permettre d'effectuer des essais et de nettoyer selon les dessins et les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.07.05P	mettre en place, fixer solidement et sceller les serpentins	les serpentins sont mis en place, fixés solidement et scellés aux réseaux de conduits, aux plénums ou aux unités en installant des rainures, des bacs de récupération et des flans à l'aide de fixations mécaniques

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

les **fixations mécaniques** comprennent : les clavettes en S, les clavettes, les vis, les boulons

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.07.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des serpentins et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux serpentins
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les serpentins et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des serpentins
C-11.07.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des serpentins figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.07.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des serpentins	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires visant l'installation des serpentins
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la gestion de la qualité de l'air

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

C-11.08 Installer les accessoires des composants du système

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.08.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.08.02P	déterminer les exigences relatives à l'installation des accessoires des composants	les exigences relatives à l'installation des accessoires des composants sont déterminées selon les dessins et les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.08.03P	déterminer l'emplacement des accessoires des composants	l'emplacement des accessoires des composants est déterminé en fonction de l'accessibilité et les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.08.04P	fixer solidement les accessoires des composants	les accessoires des composants sont fixés solidement à l'aide de fixations mécaniques selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

les **accessoires des composants** comprennent : 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

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.08.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des accessoires des composants du système et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux accessoires des composants du système
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les accessoires des composants du système et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des accessoires des composants du système

C-11.08.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des accessoires des composants du système figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.08.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des accessoires des composants	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des accessoires des composants du système
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la gestion de la qualité de l'air
		reconnaître les dangers liés à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires des composants** comprennent : 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

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs

C-11.09 Installer les pléniums

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.09.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-11.09.02P	choisir et disposer les pléniums et les composants	les pléniums et les composants sont choisis et disposés selon les dessins et la séquence d'installation
C-11.09.03P	assembler les pléniums et les composants	les pléniums et les composants sont assemblés selon l'étiquetage, le marquage et les dessins

C-11.09.04P	connecter et sceller les joints	les joints sont connectés et scellés pour en assurer l'intégrité selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
C-11.09.05P	poser et fixer solidement les plénums	les plénums sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications de la tâche et les normes du métier

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **composants** comprennent : les serpentins, 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 **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, le BCS, la NFPA, l'autorité compétente

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.09.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des plénums et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux plénums
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les plénums et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des plénums
C-11.09.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des plénums figurant sur les dessins et les spécifications
C-11.09.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des plénums	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des plénums
C-11.09.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des plénums	interpréter les codes et les normes du métier liés à l'installation des plénums

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, le BCS, la NFPA, l'autorité compétente

TÂCHE C-12 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-12.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-12.01.02P	déterminer l'emplacement des composants	l'emplacement des composants est déterminé selon les spécifications et les exigences des tâches
C-12.01.03P	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 exigences des tâches
C-12.01.04P	terminer les raccordements transversaux	les raccordements transversaux sont terminés en utilisant le soudage et de solides fixations pour limiter les éléments en saillie selon les exigences des tâches
C-12.01.05P	fixer solidement les conduits et les raccords	les conduits et les raccords sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
C-12.01.06P	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-12.01.07P	choisir et installer les garnitures des systèmes de manipulation	les garnitures des systèmes de manipulation sont choisies et installées

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **composants** comprennent : 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 **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, l'ANSI, la CSA, la NFPA, le BCS

les **garnitures des systèmes de manipulation** comprennent : la céramique, le polyéthylène de poids moléculaire très élevé, le polyuréthane, le composite

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.01.01L	démontrer la connaissance de l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire leurs applications
		décrire les méthodes de préparation à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
		reconnaître les considérations liées à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
		décrire les méthodes d'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
C-12.01.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter l'information relative à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux figurant sur les dessins et les spécifications

C-12.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux	reconnaître 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-12.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux	reconnaître les normes du métier touchant les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : 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 **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **méthodes de préparation à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux** comprennent : 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 liées à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux** comprennent : 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 du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, l'ANSI, la CSA, la NFPA, le BCS

C-12.02 Installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation des matériaux

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-12.02.02P	déterminer l'emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation	l'emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation est déterminé selon les spécifications et les exigences des tâches

C-12.02.03P	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 la tâche
C-12.02.04P	terminer les raccordements	les raccordements sont soudés et fixés selon les exigences des tâches et les spécifications
C-12.02.05P	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 de la tâche
C-12.02.06P	choisir et installer les raccords et les composants	les raccords et les composants sont choisis et installés selon les exigences des tâches
C-12.02.07P	choisir et installer les <i>garnitures des systèmes de manipulation</i>	les <i>garnitures des systèmes de manipulation</i> sont choisies et installées

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : se reporter à l'appendice B

les ***garnitures des systèmes de manipulation*** comprennent : la céramique, du polyéthylène de poids moléculaire très élevé, du polyuréthane, du composite

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.02.01L	démontrer la connaissance de l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation et des <i>outils et de l'équipement</i> connexes	définir la terminologie associée aux composants des systèmes mécaniques de manipulation
		reconnaître les <i>outils et l'équipement</i> servant à installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation et leurs utilisations
		reconnaître les <i>types de composants des systèmes mécaniques de manipulation</i> et décrire leurs applications
		décrire comment terminer un raccordement
C-12.02.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter les renseignements sur les composants des systèmes mécaniques de manipulation figurant sur les dessins et les spécifications

C-12.02.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation
C-12.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux composants des systèmes mécaniques de manipulation	reconnaître les normes du métier touchant les composants des systèmes mécaniques de manipulation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : se reporter à l'appendice B

les **types de composants des systèmes mécaniques de manipulation** comprennent : les goulottes, les glissières, les convoyeurs, les tarières

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** comprennent : cadenasser et étiqueter, repérer les points de pincement, travailler à proximité d'équipement en marche

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, l'ANSI, la CSA, la NFPA

TÂCHE C-13 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-13.01 Poser l'isolant thermique sur les composants

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-13.01.02P	choisir le revêtement isolant	le revêtement isolant est choisi selon les spécifications de la tâche et les normes du métier

C-13.01.03P	déterminer l'emplacement à isoler	l'emplacement à isoler est déterminé selon les dessins, les spécifications de la tâche et les normes du métier
C-13.01.04P	mesurer, tracer et couper les pièces de matériau isolant	les pièces de matériau isolant sont mesurées, tracées et coupées selon les exigences des tâches
C-13.01.05P	fixer solidement le revêtement isolant	le revêtement isolant est fixé solidement en utilisant les dispositifs de fixation et des composants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les couteaux, les outils de coupe en bout, les localisateurs de goupilles, les ligatureurs, les pinces à couper

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, la NFPA, le CNB

les **dispositifs de fixation et les composants** comprennent : les goupilles, les profilés en Z, la colle, les rondelles isolantes, les ligatures

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de pose de l'isolant thermique sur les composants et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les types et les propriétés des isolants thermiques utilisés pour les composants
		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour poser l'isolant thermique sur les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
C-13.01.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter l'information relative à l'isolation des composants figurant sur les dessins et les spécifications
C-13.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires touchant l'isolation thermique des composants	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la pose de l'isolant thermique sur les composants
C-13.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'isolation des composants	reconnaître les normes du métier touchant l'isolation des composants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les couteaux, les outils de coupe en bout, les localisateurs de goupilles, les ligatureurs, les pinces à couper

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, les appareils élévateurs, les zones bien ventilées

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, la NFPA, le CNB

C-13.02 Poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-13.02.02P	choisir le matériau et les dispositifs de fixation	le matériau et les dispositifs de fixation sont choisis selon les dessins et les exigences des tâches
C-13.02.03P	mesurer, tracer, couper et former le matériau	le matériau est mesuré, tracé, coupé et formé pour qu'il soit bien ajusté selon les dessins et les exigences des tâches
C-13.02.04P	choisir les agrafes et les joints	les agrafes et les joints sont choisis selon les exigences des tâches et les spécifications
C-13.02.05P	former les agrafes et les joints pour le revêtement calorifuge et le placage	les agrafes et les joints sont formés selon les exigences des tâches et les spécifications
C-13.02.06P	faire chevaucher les agrafes et les joints et donner une pente au matériau	les agrafes et les joints se chevauchent et le matériau est en pente pour faire évacuer l'humidité selon les exigences des tâches
C-13.02.07P	fixer solidement et sceller le matériau	le matériau est solidement fixé et scellé en utilisant les dispositifs de fixation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les presses-plier, les rouleaux, les machines à laminer, les ligatureurs, les rubans à mesurer, les compas à ellipse, les pinces à gouttières, les outils mécaniques portatifs

le **matériau** comprend : le métal (cuivre, aluminium, acier inoxydable), le plastique, les matériaux composites

les **dispositifs de fixation** comprennent : les ligatures, les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les ressorts extenseurs

les **agrafes et les joints** comprennent : les plis glissants, les collets rabattus, les joints à agrafes Pittsburgh

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de pose de revêtement calorifuge et de placage sur les composants et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les types et les propriétés des revêtements et des placages utilisés pour la pose sur les composants
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour fixer solidement et sceller le matériau et les agrafes et les joints
		démontrer les méthodes de traçage
C-13.02.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter l'information figurant sur les dessins et les spécifications reliée à la pose de revêtement calorifuge et de placage sur les composants
C-13.02.03L	démontrer la connaissance des calculs requis pour poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants	calculer les mesures du matériau avant la coupe
		calculer les tolérances pour les agrafes et les joints

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à couper, les presses-plier, les rouleaux, les machines à laminer, les ligatureurs, les rubans à mesurer, les compas à ellipse, les pinces à gouttières, les outils mécaniques portatifs

le **matériau** comprend : le métal (cuivre, aluminium, acier inoxydable), le plastique, les matériaux composites

les **agrafes et les joints** comprennent : les plis glissants, les collets rabattus, les joints à agrafes Pittsburgh

C-13.03 Poser les solins sur les composants

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-13.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-13.03.02P	choisir le matériau	le matériau est choisi selon les exigences, les dessins et les spécifications
C-13.03.03P	mesurer et modifier les solins	les solins sont mesurés et modifiés en fonction des conditions sur place
C-13.03.04P	terminer les agrafes et les joints	les agrafes et les joints sont terminés de sorte que l'humidité puisse être évacuée
C-13.03.05P	fixer solidement et sceller le matériau	le matériau est fixé solidement et scellé en utilisant les dispositifs de fixation pour en assurer l'étanchéité

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à gouttière, les sertisseuses, les tournevis plats, les maillets en caoutchouc, les équerres à dessin, les pistolets à calfeutrage, les pinces à couper, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de soudage

les **dispositifs de fixation** comprennent : les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les rivets

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes de pose des solins sur les composants et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les types et les propriétés des solins utilisés pour la pose sur les composants
		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour poser les solins sur les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		déterminer les méthodes utilisées pour poser les solins
		reconnaître les considérations liées à la pose des solins sur les composants

C-13.03.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à la pose de solins sur les composants figurant sur les dessins et les spécifications
C-13.03.03L	démontrer la connaissance des calculs requis pour poser les solins	calculer les mesures des solins avant la pose

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pinces à gouttière, les sertisseuses, les tournevis plats, les maillets en caoutchouc, les équerres à dessin, les pistolets à calfeutrage, les pinces à couper, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de soudage

les **considérations** comprennent : les isolateurs, les matériaux de construction, les conditions environnementales, les modifications effectuées sur place

TÂCHE C-14 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 le système fonctionne efficacement selon le rendement spécifié. Ils participent également à la mise en service des systèmes de bâtiments.

C-14.01 Effectuer les essais d'étanchéité

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
C-14.01.02P	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 des tâches et les spécifications
C-14.01.03P	déterminer le taux de fuites du système admissible	le taux de fuites du système admissible est déterminé en comparant les résultats des essais de fuites aux normes du métier et aux spécifications de la tâche

C-14.01.04P	pressuriser le réseau de conduits à une pression d'air préétablie	le réseau de conduits est pressurisé à une pression d'air préétablie en reliant le ventilateur au conduit selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
C-14.01.05P	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-14.01.06P	resceller les zones de fuites et remettre à l'essai	les zones de fuites sont rescellées et remises à l'essai de nouveau après le durcissement de la couche du matériau d'étanchéité selon les spécifications des fabricants
C-14.01.07P	documenter les résultats des essais	les résultats des essais sont documentés selon les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : le matériel d'essai et l'équipement de surveillance, les pinces à couper, les perceuses, les instruments d'essai électriques, les bombes fumigènes

les **matériaux** comprennent : les embouts, le polyéthylène, les rubans, les matériaux, les joints d'étanchéité

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'autorité compétente

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour effectuer les essais d'étanchéité et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux essais d'étanchéité
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour les essais d'étanchéité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		déterminer les exigences et les limites liées aux essais d'étanchéité
		reconnaître les problèmes liés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux et décrire les méthodes permettant de les prévenir et de les corriger
		reconnaître les types d'essais des composants des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux et décrire leurs méthodes d'exécution
C-14.01.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter l'information relative aux essais d'étanchéité figurant sur les dessins et les spécifications

C-14.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives aux essais d'étanchéité	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à aux essais d'étanchéité
C-14.01.04L	démontrer la connaissance des codes et des règlements touchant les essais d'étanchéité	reconnaître les normes du métier touchant les essais d'étanchéité sur les systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : le matériel d'essai et l'équipement de surveillance, les pinces à couper, les perceuses, les instruments d'essai électriques, les bombes fumigènes

les **problèmes liés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux** comprennent : le manque ou l'excès de pression d'air, une mauvaise installation (dimensions des conduits, bruit)

les **types d'essais** comprennent : les essais de pression, les essais de fumée

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'autorité compétente

C-14.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage

Compétences essentielles Calcul, rédaction, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-14.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement d'essai	les outils et l'équipement d'essai sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
C-14.02.02P	vérifier les volets, les filtres et les serpentins	les volets sont vérifiés pour s'assurer qu'ils sont ouverts et la propreté des filtres et des serpentins est vérifiée
C-14.02.03P	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-14.02.04P	effectuer les calculs	les calculs sont effectués pour déterminer les débits d'air et les comparer aux spécifications de conception
C-14.02.05P	régler l' équipement et les composants	l' équipement et les composants sont réglés pour obtenir le débit d'air désiré dans l'appareil

C-14.02.06P	mettre à l'essai et régler le conduit principal, les conduits de zone et de dérivation ainsi que les sorties individuelles	le conduit principal, les conduits de zone et de dérivation et les sorties individuelles sont réglés selon les spécifications de conception
C-14.02.07P	documenter les résultats des essais d'équilibrage	les résultats des essais d'équilibrage sont documentés selon les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement d'essai** comprennent : les perceuses, les vélocimètres, les hottes d'écoulement, les multimètres, les thermomètres, les anémomètres, les psychromètres, les tubes de Pitot, les manomètres, les tachymètres

l'**équipement et les composants** comprennent : 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

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes de traitement de l'air et des outils et de l'équipement d'essai connexes	définir la terminologie associée aux essais, aux réglages et à l'équilibrage
		reconnaître les outils et l'équipement d'essai utilisés pour les essais, les réglages et l'équilibrage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les exigences et les contraintes relatives aux essais, aux réglages et à l'équilibrage
		reconnaître les problèmes liés aux systèmes de traitement de l'air et décrire les méthodes utilisées pour les prévenir et les corriger
		expliquer l'importance de mettre à l'essai, de régler et d'équilibrer ces systèmes pour qu'ils offrent un rendement optimal
		décrire les méthodes et les techniques d'équilibrage dans les systèmes de traitement de l'air
		décrire les méthodes de réglage de l' équipement et des composants d'un système de traitement de l'air pour qu'ils offrent un rendement optimal
		reconnaître les types d'essais de l' équipement et des composants d'un système de traitement de l'air et décrire leurs méthodes d'exécution

C-14.02.02L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications	interpréter l'information relative à l'essai, au réglage et à l'équilibrage figurant sur les dessins et les spécifications
C-14.02.03L	démontrer la connaissance des codes et des règlements relatifs à l'essai, au réglage et à l'équilibrage	reconnaître les normes du métier touchant l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes de traitement de l'air

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement d'essai** comprennent : les perceuses, les vélocimètres, les hottes d'écoulement, les multimètres, les thermomètres, les anémomètres, les psychromètres, les tubes de Pitot, les manomètres, les tachymètres

l'**équipement et les composants** comprennent : 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 **types d'essais** comprennent : le débit, la pression, la vitesse, le volume d'air

les **normes du métier** comprennent : le Testing, Adjusting and Balancing Bureau (TABB), la SMACNA

C-14.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux

Compétences essentielles Communication orale, travail d'équipe, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-14.03.01P	rencontrer les agents de mise en service au cours du projet	les réunions avec les agents de mise en service sont tenues au cours du projet pour vérifier les travaux exécutés jusque-là
C-14.03.02P	fournir les documents à l'agent de mise en service	les documents sont fournis à l'agent de mise en service selon les spécifications de la tâche
C-14.03.03P	effectuer une inspection extérieure avec l'agent de mise en service	une inspection extérieure est effectuée avec l'agent de mise en service pour déterminer les emplacements de l'équipement et déceler les défaillances
C-14.03.04P	régler les défaillances du système dont fait état le rapport sur la mise en service	les défaillances du système dont fait état le rapport sur la mise en service sont réglées

C-14.03.05P	étiqueter l'équipement	l'équipement est étiqueté selon les spécifications pour l'identification, la mise en service et l'entretien
C-14.03.06P	informer le gérant ou le propriétaire de l'immeuble sur le fonctionnement et l'entretien du système	l'information sur le fonctionnement et l'entretien du système se trouve dans les documents transférés aux intervenants

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les dessins d'atelier pour l'équipement, les dessins conformes à l'exécution, les résultats des essais

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.03.01L	démontrer la connaissance de la mise en service et de son objectif	définir la terminologie associée à la mise en service
		expliquer l'objectif de la mise en service et reconnaître les types de systèmes de traitement de l'air et de systèmes de manipulation des matériaux et les composants
		interpréter les documents touchant la mise en service
C-14.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux et des composants	décrire les méthodes de mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux et des composants

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les dessins d'atelier pour l'équipement, les dessins conformes à l'exécution, les résultats des essais

ACTIVITÉ PRINCIPALE D

Installer les couvertures et les produits spécialisés

TÂCHE D-15 Installer les couvertures métalliques et les systèmes de placage ou de parement

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières installent des couvertures métalliques et des systèmes de placage qui nécessitent moins d'entretien, améliorent la longévité de l'immeuble et assurent la protection contre les intempéries. Les couvertures métalliques et les systèmes de placage peuvent aussi améliorer l'esthétique d'un édifice.

D-15.01 Disposer la toiture et les murs

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-15.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-15.01.02P	inspecter le bâtiment	le bâtiment est inspecté selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-15.01.03P	tirer les lignes de référence	les lignes de référence sont tirées en utilisant les outils et l'équipement selon les spécifications de la tâche
D-15.01.04P	confirmer les mesures prises sur place	les mesures prises sur place sont confirmées selon les spécifications de la tâche
D-15-01.05P	tracer pour repérer les ouvertures	les ouvertures sont tracées pour les repérer selon les spécifications de la tâche

D-15.01.06P	déterminer la direction des agrafes et des joints	la direction des agrafes et des joints est déterminée en tenant compte des vents dominants et des dimensions du bâtiment selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-15.01.07P	déterminer l'apparence générale désirée	l'apparence générale désirée est déterminée selon les spécifications de la tâche
D-15.01.08P	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 du métier et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les théodolites, les niveaux à laser, les équerres de charpentier, les cordeaux traceurs

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

les **spécifications de la tâche** comprennent : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les schémas détaillés, les esquisses et les figures d'interférences)

les **méthodes d'installation** comprennent : le préperçage, le hissage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'aménagement des couvertures métalliques et des murs et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux couvertures métalliques et aux murs
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour disposer les couvertures métalliques et les murs et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de matériaux entrant dans la fabrication des couvertures métalliques et des murs
		reconnaître les types de composants en lien avec les couvertures métalliques et les murs et décrire leurs applications
		décrire les méthodes utilisées pour disposer les couvertures métalliques et les murs et les composants connexes
		reconnaître les types de charpentes de toiture et de particularités de construction et décrire leurs applications

		décrire les méthodes de pose des matériaux sur les toitures ou les murs en préparation de l'installation des couvertures métalliques et des murs
D-15.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires visant l'aménagement des couvertures métalliques et des murs	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'aménagement des couvertures métalliques et des murs
D-15.01.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative aux couvertures métalliques et aux murs figurant sur les dessins et les spécifications
D-15.01.04L	démontrer la connaissance des normes du métier relatives aux couvertures métalliques et aux murs	interpréter les normes du métier touchant l'installation des couvertures métalliques et des murs
D-15.01.05L	démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise	déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les théodolites, les niveaux à laser, les équerres de charpentier, les cordeaux traceurs

les **types de composants** comprennent : les égouts de toit, les solins, les soffites et les bordures, les événements de toit, les panneaux muraux, les placages ou parements

les **méthodes utilisées pour disposer les couvertures métalliques et les murs** comprennent : vérifier l'équerrage, déterminer le point de départ, tirer les lignes de référence

les **types de charpentes de toiture** comprennent : les arêtiers, les pignons, les toitures inclinées, les toits plats, les toits verts

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

D-15.02**Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment****Compétences essentielles** Lecture, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-15.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-15.02.02P	installer les composants de l'enveloppe de bâtiment	les composants de l'enveloppe de bâtiment sont installés selon les spécifications des fabricants, les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.02.03P	choisir et utiliser les dispositifs de fixation	les dispositifs de fixation sont choisis et utilisés selon les spécifications des fabricants et les spécifications de la tâche
D-15.02.04P	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 d'ingénierie
D-15.02.05P	installer le système de montage de panneaux	le système de montage de panneaux est installé selon les spécifications des fabricants, les dessins d'ingénierie et les spécifications de la tâche
D-15.02.06P	installer le revêtement isolant et le fixer à la structure	le revêtement isolant est installé et fixé à la structure selon les spécifications des fabricants, les dessins d'ingénierie et les spécifications de la tâche
D-15.02.07P	poser les matériaux isolants sur la structure	les matériaux isolants sont posés sur la structure selon les spécifications de conception et des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les tournevis, les pinces, les marteaux-agrafeurs, les perceuses, les fraises de profil, les scies

les **composants de l'enveloppe de bâtiment** comprennent : le papier feutre, les dispositifs antigivrage et feuilles d'étanchéité, les membranes autocollantes, les panneaux muraux, les panneaux de toit

les **spécifications de la tâche** comprennent : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les schémas détaillés, les esquisses et les figures d'interférences)

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

les **dispositifs de fixation** comprennent : les boulons-tiges, les vis, les fixateurs à cartouches

le **système de montage de panneaux** comprend : les profilés en Z, les pièces d'espacement, les profilés en J, les agrafes ou les attaches

les **matériaux isolants** comprennent : le néoprène, le calfeutrage, le bois, les rubans, la peinture

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée au revêtement isolant, aux matériaux isolants et aux composants de l'enveloppe de bâtiment
		reconnaître les outils et l'équipement servant à installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les matériaux nécessaires pour préparer les surfaces à l'installation des couvertures métalliques, du placage ou parement et des métaux architecturaux
		décrire les méthodes d'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment
		reconnaître les types de dispositifs de fixation utilisés pour installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment et en décrire les applications
D-15.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les méthodes de travail sécuritaires relatives à l'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment
D-15.02.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment figurant sur les dessins et les spécifications

D-15.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment	interpréter les codes et les règlements touchant l'installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment
D-15.02.05L	démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise	déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise

CHAMP D'APPLICATION

les **composants de l'enveloppe de bâtiment** comprennent : le papier feutre, les dispositifs antigivrage et feuilles d'étanchéité, les membranes autocollantes, les panneaux muraux, les panneaux de toit

les **outils et l'équipement** comprennent : les tournevis, les pinceaux, les marteaux-agrafeurs, les perceuses, les fraises de profil, les scies

les **matériaux nécessaires pour préparer les surfaces** comprennent : les matériaux isolants, les apprêts, les membranes d'étanchéité, les matériaux isolants

D-15.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-15.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-15.03.02P	choisir et utiliser les dispositifs de fixation	les dispositifs de fixation sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.03.03P	déterminer le point de départ	le point de départ est déterminé pour réduire le gaspillage et obtenir un aspect fini selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.03.04P	installer les solins requis	les solins requis sont installés selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.03.05P	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-15.03.06P	installer les joints de dilatation	les joints de dilatation sont installés selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.03.07P	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 de la tâche et les normes du métier

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les sertisseuses, les équerres de charpentier, les niveaux à laser, les visseuses, les outils à main

les **dispositifs de fixation** comprennent : les fixations préfabriquées, les vis, les clous, les boulons, les soudures, les fixateurs à cartouches, les ancrages d'expansion

les **spécifications de la tâche** comprennent : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les schémas détaillés, les esquisses et les figures d'interférences)

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.03.01L	démontrer la connaissance de l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et en décrire les applications et les procédures d'emploi
		reconnaître les considérations et les exigences liées à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
		reconnaître les types de dispositifs de fixation pour installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et en décrire les applications
		décrire les méthodes d'installation des matériaux sur les toitures ou les murs en préparation de l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
		décrire les méthodes d'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
D-15.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise	déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les sertisseuses, les équerres de charpentier, les niveaux à laser, les visseuses, les outils à main

les **considérations et les exigences** comprennent : les matériaux de construction, la pente de toit, la dilatation et la contraction, les vents dominants et les conditions météorologiques, l'aspect

les **méthodes d'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement** comprennent : la coupe, l'ajustement, la fixation, le scellement

D-15.04 Sceller les joints à découvert

Compétences essentielles Utilisation de documents, communication orale, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-15.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-15.04.02P	choisir les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont choisis selon les spécifications de la tâche et les normes du métier
D-15.04.03P	préparer la surface pour installer les matériaux d'étanchéité	la surface est préparée en la nettoyant et en installant une tige d'appui au besoin
D-15.04.04P	appliquer les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont appliqués selon les spécifications de la tâche , les normes du métier et les conditions météorologiques
D-15.04.05P	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

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pistolets à calfeutrer, les fers à souder, l'outillage

les **matériaux d'étanchéité** comprennent : le calfeutrant, les brasures, le mastic, le ruban de caoutchouc butyle

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes de scellement des joints à découvert et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour sceller les joints à découvert et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour sceller les joints à découvert
		reconnaître les types de matériaux d'étanchéité utilisés pour sceller les joints à découvert

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les pistolets à calfeutrer, les fers à souder, l'outillage

D-15.05

Installer le platelage

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-15.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-15.05.02P	déterminer les matériaux requis	les matériaux requis sont déterminés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-15.05.03P	couper et régler le platelage	le platelage est coupé et réglé selon les dessins et les spécifications
D-15.05.04P	fixer le platelage	le platelage est fixé à l'aide des dispositifs de fixation
D-15.05.05P	installer les cadres autour d'ouvertures non structurales	les ouvertures non structurales sont encadrées
D-15.05.06P	finir les soudures à découvert	les soudures à découvert sont finies pour empêcher la corrosion

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage, les tronçonneuses abrasives, les sertisseuses à main

le **matériau** comprend : le coffrage métallique, le platelage en Q

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **dispositifs de fixation** comprennent : les vis, les outils à embrèvement, les rivets, les soudures

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.05.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation du platelage et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer le platelage et décrire leurs applications et procédures d'utilisation
		reconnaître les types de platelages et décrire leurs applications
		reconnaître les types de dispositifs de fixation utilisés pour installer le platelage et en décrire leurs applications
		reconnaître le type de matériau utilisé pour installer le platelage et en décrire leurs applications
		décrire les méthodes d'installation du platelage
D-15.05.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation du platelage	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation du platelage
D-15.05.03L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation du platelage figurant sur les dessins et les spécifications
D-15.05.04L	démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise	déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage, les tronçonneuses abrasives, les sertisseuses à main

les **dispositifs de fixation** comprennent : les vis, les outils à embrèvement, les rivets, les soudures

le **matériau** comprend : le coffrage métallique, le platelage en Q

TÂCHE D-16 Installer les composants extérieurs

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières installent des composants extérieurs en tôle comme les auvents et la signalisation pour des raisons fonctionnelles et esthétiques.

D-16.01 Préparer la surface

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
D-16.01.02P	vérifier l'alignement de la surface extérieure	l'alignement de la surface extérieure est vérifié pour des raisons esthétiques et les spécifications de la tâche pour faciliter l'installation
D-16.01.03P	repérer les points de fixation	les points de fixation sont repérés selon les conditions du chantier et les spécifications de la tâche
D-16.01.04P	choisir le système de fixation	le système de fixation est choisi selon le type de matériau du produit, les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-16.01.05P	nettoyer la zone d'installation	la zone d'installation est nettoyée en utilisant les outils de nettoyage et les produits chimiques selon le type de matériau
D-16.01.06P	rayer la surface	la surface est rayée pour l'adhérence selon le type de matériau
D-16.01.07P	installer une membrane d'étanchéité et un solin	une membrane d'étanchéité et un solin sont installés pour assurer l'étanchéité de la construction
D-16.01.08P	installer le système de fixation	le système de fixation est installé selon les normes du métier et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les meuleuses, les couteaux à mastic, les marteaux perforateurs et les perceuses, les soudeuses, les pistolets à vis

les **spécifications de la tâche** comprennent : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les schémas détaillés, les esquisses et les figures d'interférences)

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

les **outils de nettoyage** comprennent : les grattoirs, les meuleuses, les brosses métalliques

les **produits chimiques** comprennent : les produits de dégraissage, les acides, les apprêts, la peinture

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.01.01L	démontrer la connaissance de la préparation des surfaces pour installer les composants extérieurs et les outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour la préparation des surfaces et leurs procédures d'utilisation
		décrire la méthode utilisée pour repérer les points de fixation
		reconnaître les types de systèmes de fixation utilisés pour l'installation
		reconnaître les types d' outils de nettoyage et de produits chimiques utilisés pour préparer les surfaces pour l'installation
		décrire les méthodes de préparation des surfaces pour l'installation
		décrire les méthodes d'installation des systèmes de fixation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les meuleuses, les couteaux à mastic, les marteaux perforateurs et les perceuses, les soudeuses, les pistolets à vis

les **types de systèmes de fixation** comprennent : le matériau de renforcement, les éléments de structure, les pièces d'espacement, les agrafes

les **outils de nettoyage** comprennent : les grattoirs, les meuleuses, les brosses métalliques

les **produits chimiques** comprennent : les produits de dégraissage, les acides, les apprêts, la peinture

D-16.02 Fixer les composants extérieurs

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

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
D-16.02.02P	choisir les composants extérieurs et les dispositifs de fixation	les composants extérieurs et les dispositifs de fixation sont choisis en fonction du type de matériau et de son utilisation
D-16.02.03P	modifier les composants extérieurs	les composants extérieurs sont modifiés selon les conditions et les exigences du travail
D-16.02.04P	monter les composants extérieurs	les composants extérieurs sont montés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche en utilisant les dispositifs de fixation
D-16.02.05P	sceller les joints	les joints sont scellés par brasage ou par calfeutrage selon les normes du métier et les spécifications de la tâche pour qu'ils demeurent étanches

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les tournevis, les visseuses à chocs, les marteaux

les **dispositifs de fixation** comprennent : les ancrages, les chevilles avec clous, les vis, les adhésifs

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.02.01L	démontrer la connaissance de la fixation des composants extérieurs et des outils et de l'équipement connexes	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour fixer solidement les composants extérieurs reconnaître les types de composants extérieurs et décrire leurs utilisations

	reconnaître les types de dispositifs de fixation utilisés pour les composants extérieurs
	reconnaître les types de produits d'étanchéité utilisés pour sceller les joints
	décrire les méthodes de brasage et de calfeutrage des joints
	décrire les méthodes utilisées pour fixer solidement les composants extérieurs

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les perceuses, les tournevis, les visseuses à chocs, les marteaux

les **types de composants extérieurs** comprennent : les auvents, la signalisation

les **dispositifs de fixation** comprennent : les ancrages, les chevilles avec clous, les vis, les adhésifs

TÂCHE D-17 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 en outre des produits architecturaux en acier oxydable ou autre qu'ils installent sur divers bâtiments ou à l'intérieur.

D-17.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
D-17.01.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes du métier , les spécifications de la tâche et les conditions du chantier

D-17.01.03P	choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les suspensions	les dispositifs de fixation et les suspensions sont choisis et utilisés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.01.04P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique et la contamination croisée
D-17.01.05P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes du métier , les spécifications de la tâche et les conditions du chantier
D-17.01.06P	finir les produits spécialisés en acier inoxydable	les produits spécialisés en acier inoxydable sont finis en utilisant les matériaux d'étanchéité et les revêtements et les outils et l'équipement selon les exigences et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS, Santé Canada

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les éléments de structure, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **produits spécialisés en acier inoxydable** comprennent : l'équipement de cuisine, les produits servant aux établissements médicaux, l'équipement pour la transformation d'aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** comprennent : 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 **exigences** comprennent : les exigences sanitaires, esthétiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.01.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés en acier inoxydable et de leurs utilisations	définir la terminologie associée aux produits spécialisés en acier inoxydable
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs applications

		reconnaître les types de dispositifs et de méthodes de fixation pour installer les produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs applications
		décrire les méthodes utilisées pour installer les produits spécialisés en acier inoxydable
		décrire les méthodes utilisées pour finir et poser les matériaux d'étanchéité et les revêtements sur les produits spécialisés en acier inoxydable
D-17.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable
D-17.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux produits spécialisés en acier inoxydable	interpréter les normes du métier et les spécifications de la tâche touchant l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable
D-17.01.04L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable figurant dans les spécifications de la tâche
D-17.01.05L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications	définir la terminologie associée à la métallurgie
		décrire les propriétés des métaux
		décrire les systèmes de classement des types d'acier inoxydable et de finis
D-17.01.06L	démontrer la connaissance des principes métallurgiques	décrire les effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques
		reconnaître les pratiques qui peuvent poser problème lors du travail de l'acier inoxydable et décrire les méthodes de prévention et de correction de ces problèmes

CHAMP D'APPLICATION

les **produits spécialisés en acier inoxydable** comprennent : l'équipement de cuisine, les produits servant aux établissements médicaux, l'équipement pour la transformation d'aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** comprennent : 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 **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS, Santé Canada

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les éléments de structure, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **propriétés des métaux** comprennent : la ductilité, malléabilité, l'élasticité, la dureté, la composition, les propriétés physiques

les **systèmes de classement des types d'acier inoxydable et de finis** comprennent : la numérotation, le dimensionnement, la désignation littérale

les **effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques** comprennent : 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** comprennent : 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

D-17.02 Installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

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

COMPÉTENCES

	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 des tâches
D-17.02.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.02.03P	choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les suspensions	les dispositifs de fixation et les suspensions sont choisis et utilisés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.02.04P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique et la contamination croisée

D-17.02.05P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.02.06P	finir les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable	les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable sont finis en utilisant les matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants et les outils et l'équipement selon les exigences et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS, Santé Canada

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les supports structuraux, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants** comprennent : 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

les **exigences** comprennent : les exigences sanitaires et esthétiques, une prise de conscience accrue de l'équipement de protection individuelle et de la ventilation

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.02.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et de leurs applications	définir la terminologie associée aux produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître les types de produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs applications
		reconnaître les types de dispositifs et de méthodes de fixation pour installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs applications
		décrire les méthodes utilisées pour installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable

		décrire les méthodes utilisées pour finir et poser les matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants sur les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
D-17.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
D-17.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable	interpréter les normes du métier et les spécifications de la tâche visant l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
D-17.02.04L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins	interpréter l'information relative à l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable figurant dans les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **types de produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable** sont à la fois des produits métalliques et non métalliques, et comprennent : l'équipement de cuisine, les produits fabriqués en usine, les produits servant aux établissements médicaux, l'équipement pour la transformation d'aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs, les produits souterrains

les **matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants** comprennent : 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

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS, Santé Canada

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les supports structuraux, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

D-17.03 Installer les produits marins (Pas commune)

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-17.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
D-17.03.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes du métier , les spécifications de la tâche et les conditions du chantier
D-17.03.03P	choisir les matériaux à utiliser pour installer les produits marins	les matériaux sont choisis selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.03.04P	choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les suspensions	les dispositifs de fixation et les suspensions sont choisis et utilisés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.03.05P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique et la contamination croisée
D-17.03.06P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes du métier et les spécifications de la tâche
D-17.03.07P	finir les produits marins	les produits marins sont finis en utilisant les matériaux d'étanchéité et les revêtements et les outils et l'équipement selon les exigences et les spécifications de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **normes du métier** comprennent : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le BCS, Santé Canada, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** comprennent : les matériaux de soudage, le calfeutrage, tous les types de revêtements, les nattes de fibres de verre, les colles, les solvants, les apprêts

les **exigences** comprennent : les exigences sanitaires, esthétiques

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.03.01L	démontrer la connaissance des produits marins et de leurs applications
	définir la terminologie associée aux produits marins
	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits marins et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
	reconnaître les types de produits marins et décrire leurs applications
	reconnaître les types de dispositifs de fixation et de méthodes de fixation pour installer les produits marins et décrire leurs applications
	décrire les méthodes d'installation des produits marins
	déterminer les considérations particulières pour installer les produits marins
	décrire les différences entre l'installation en cale sèche et l'installation sur des emplacements flottants
D-17.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des produits marins
	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l'installation des produits marins
D-17.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux produits marins
	interpréter les spécifications de la tâche touchant l'installation des produits marins
D-17.03.04L	démontrer la connaissance de l'interprétation des dessins
	interpréter l'information relative à l'installation des produits marins figurant sur les dessins et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de soudage et de brasage, les meuleuses, les ponceuses, les polissoirs et la pâte à polir, les outils à main, les perceuses, les rivets

les **types de produits marins** peuvent être métalliques ou non métalliques, et comprennent : l'équipement de cuisine, les produits 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** comprennent : 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 et travailler à partir d'un seul point de référence)

les **spécifications de la tâche** comprennent : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les dessins (y compris les dessins d'atelier, les dessins de détails et les esquisses)

ACTIVITÉ PRINCIPALE E

Entretien et réparer

TÂCHE E-18 Effectuer l'entretien périodique

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent l'entretien périodique des systèmes dans le but de réduire les coûts de réparation, d'accroître leur durée de vie et d'améliorer leur rendement.

E-18.01 Effectuer les inspections d'entretien

Compétences essentielles Rédaction, communication orale, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-18.01.01P	obtenir l'horaire de maintenance	l'horaire de maintenance comprenant une 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-18.01.02P	se référer à la liste de contrôle de l'inspection	la liste de contrôle de l'inspection est consultée pour obtenir des détails sur les composants de l'équipement à inspecter
E-18.01.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
E-18.01.04P	effectuer les lectures et les essais requis	les lectures et les essais sont effectués selon les exigences des tâches
E-18.01.05P	faire l'inspection sensorielle	l'inspection sensorielle est faite pour détecter les défaillances potentielles
E-18.01.06P	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-18.01.07P	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

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air, les outils à main, les dispositifs d'essai

les **lectures et les essais** comprennent : le courant tiré, la résistance, la tension, la pression d'air, l'état des filtres, les vibrations, la température, le bruit, le débit

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-18.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection des composants des systèmes et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie liée à l'inspection des composants des systèmes
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour l'inspection des composants des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les considérations liées à l'inspection des composants des systèmes
E-18.01.02L	démontrer la connaissance des dispositifs d'essai et de leurs applications	décrire les méthodes employées pour diagnostiquer les défauts des composants des systèmes
		décrire les procédures d'utilisation des dispositifs d'essai
E-18.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'inspection des composants des systèmes	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'inspection des composants des systèmes
E-18.01.04L	démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système	décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air, les outils à main, les dispositifs d'essai

les **considérations** comprennent : les sons, les vibrations, les odeurs, l'accumulation de chaleur

les **dispositifs d'essai** comprennent : 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

E-18.02 Faire la maintenance des composants

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-18.02.01P	consulter la liste de contrôle de l'inspection	la liste de contrôle de l'inspection est consultée pour connaître la maintenance recommandée
E-18.02.02P	reconnaître les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques	les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques sont reconnus selon les spécifications des fabricants
E-18.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
E-18.02.04P	nettoyer et remplacer les filtres	les filtres sont nettoyés et remplacés en fonction du calendrier d'entretien ou des exigences du chantier
E-18.02.05P	nettoyer et remplacer les composants	les composants sont nettoyés en utilisant la méthode de nettoyage et remplacés en fonction du calendrier d'entretien
E-18.02.06P	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-18.02.07P	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

RANGE OF VARIABLE

les **outils et l'équipement** comprennent : les graisseurs, les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de hissage et de gréage

les **méthodes de nettoyage** comprennent : le dégraissage, le nettoyage à l'air comprimé et à l'aspirateur, le lavage à la pression, le trempage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-18.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de maintenance des composants des systèmes et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée à la maintenance des composants des systèmes
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour maintenir les composants des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les considérations liées à la maintenance des composants des systèmes
		décrire les méthodes de maintien des composants des systèmes
E-18.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la maintenance des composants des systèmes	reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la maintenance des composants des systèmes
E-18.02.03L	démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système	décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système

RANGE OF VARIABLE

les **outils et l'équipement** comprennent : les graisseurs, les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de hissage et de gréage

les **considérations** comprennent : les sons, les vibrations, les odeurs, l'accumulation de chaleur

les **méthodes de maintien des composants des systèmes** comprennent : le changement des consommables (filtres, coussinets, plateaux, sacs, joints), les composants nettoyants, la lubrification, les rajustements, le cadénassage

TÂCHE E-19 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 et de transport pour les remettre à leur condition normale de fonctionnement et de spécifications.

E-19.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-19.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
E-19.01.02P	faire les inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour repérer les défauts des systèmes
E-19.01.03P	effectuer les lectures et les essais requis	les lectures et les essais sont effectués selon les besoins indiqués par les défauts des systèmes
E-19.01.04P	déterminer la source des problèmes de rendement	la source des problèmes de rendement est déterminée par l'évaluation de l' information
E-19.01.05P	évaluer le rendement des systèmes	le rendement des systèmes est évalué en fonction des exigences de conception
E-19.01.06P	repérer les composants usés, défectueux ou manquants	les composants usés, défectueux ou manquants sont repérés
E-19.01.07P	recommander les mesures à prendre	il est recommandé de réparer ou de remplacer des composants, au besoin

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les tubes de Pitot, les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites

les **lectures et les essais** comprennent : le courant tiré, la pression d'air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l'humidité

l'**information** comprend : l'historique des travaux effectués, le rapport de défaillance, les dossiers d'entretien, les commentaires des clients, les observations, les résultats des essais

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-19.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes pour diagnostiquer les défauts des systèmes et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie associée aux défauts des systèmes
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les défauts des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les symptômes de défauts des systèmes
		reconnaître les types de lectures et d'essais requis pour diagnostiquer les défauts des systèmes
E-19.01.02L	démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système	décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les tubes de Pitot, les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites

les **symptômes de défauts des systèmes** comprennent : 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** comprennent : le courant tiré, la pression d'air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l'humidité

E-19.02 Réparer les composants usés ou défectueux

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-19.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches
E-19.02.02P	commander les composants	les composants sont commandés selon les exigences des tâches

E-19.02.03P	couper l'alimentation des services publics à l'appareil	l'alimentation des services publics à l'appareil est coupée selon les exigences des tâches et les procédures de sécurité
E-19.02.04P	désassembler l'équipement et les composants	l'équipement et les composants sont désassemblés en séquence selon les exigences des tâches
E-19.02.05P	remplacer ou modifier les composants défectueux et désuets	les composants défectueux et désuets sont remplacés ou modifiés au besoin
E-19.02.06P	réassembler et resserrer les composants	les composants sont réassemblés et resserrés selon les spécifications des fabricants
E-19.02.07P	effectuer les lectures et les essais	les lectures et les essais sont effectués pour vérifier que le système fonctionne selon les exigences des tâches
E-19.02.08P	préparer le dossier de service	le dossier de service est incorporé au journal de bord selon les normes de travail

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de diagnostic

les **composants** comprennent : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les dispositifs de fixation, les réseaux de conduits, les piles, les commandes

les **services publics** comprennent : le gaz, l'électricité, l'eau

les **lectures et les essais** comprennent : le courant tiré, la pression d'air, l'état des filtres

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-19.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de réparation des composants usés ou défectueux et des outils et de l'équipement connexes	définir la terminologie liée à la réparation des composants usés ou défectueux
		reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour réparer les composants usés ou défectueux et en décrire les applications, les limites et les procédures d'utilisation
		reconnaître les considérations liées à la réparation des composants usés ou défectueux
E-19.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la réparation des composants usés ou défectueux	décrire les méthodes de réparation des composants usés ou défectueux
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la réparation des composants usés ou défectueux

E-19.02.03L	démontrer la connaissance des codes, des règlements et des normes du métier touchant la réparation des composants usés ou défectueux	interpréter les codes, les règlements et les normes du métier touchant la réparation des composants usés ou défectueux
E-19.02.04L	démontrer la connaissance des composants et de l'équipement électriques	reconnaître les appareils électriques et décrire leur fonction
E-19.02.05L	démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système	décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les dispositifs de fixation, les réseaux de conduits, les piles, les commandes

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l'équipement de diagnostic

les **considérations** comprennent : les types de composants de remplacement, les spécifications des fabricants, l'emplacement des composants, le temps de panne lors de la réparation

les **normes du métier** comprennent : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la CSA, Santé Canada, le BST

les **appareils électriques** comprennent : 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

APPENDICE A

ACRONYMES

ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
ASHRAE	<i>American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers</i>
BCS	Bureau canadien de soudage
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
CAT	Commission des accidents du travail
CNB	Code national du bâtiment
CNO	commande numérique par ordinateur
CSA	Association canadienne de normalisation
CVCA	chauffage, ventilation et de conditionnement d'air
DR	demandes de renseignements
EPI	équipement de protection individuelle
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>
procédé GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
procédé GTAW	soudage à l'arc sous gaz inerte avec électrode de tungstène
procédé SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée
PVC	polychlorure de vinyle
SMACNA	<i>Sheet Metal and Air Conditioning National Association</i>
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SST	santé et la sécurité au travail
TABB	<i>Testing, Adjusting and Balancing Bureau</i>
TDC	transverse duct connectors
TDF	transverse duct flange
ULC	<i>Underwriters Laboratories of Canada</i>
WETT	<i>Wood Energy Transfer Technology</i>

APPENDICE B

OUTILS ET ÉQUIPEMENT / TOOLS AND EQUIPMENT

Outils à main / Hand Tools

agrafeuses à main/plieuses manuelles	hand seamer/folding pliers
agrafeuses rainées – fraises manuelles à rainer	groove seamer – hand groover
aimants	magnets
bouterolles	rivet set
broches d'assemblage	drift pin
brosses métalliques	wire brushes
burins	chisels
cisailles aviation pour droitiers et gauchers (divers)	aviation snips R.H. and L.H. (various)
cisailles Bulldog	bulldog snips
cisailles universelles	combination snip
clé à tuyau	pipe wrench
clés	wrenches
clés à molette	adjustable wrench
clés hexagonales	hex keys
compas à pointes sèches	divider
cordeaux à craie	chalk line
coupe-fils et coupe-boulons	wire and bolt cutters
emporte-pièces	hole punch
encocheuses à main	hand notcher
fers à souder	soldering coppers
fils à plomb	plumb bob
grattoirs	scraper
jeux de douilles	socket set
limes	files
maillets	mallet
marqueurs	marking pen
marteaux à débosser	bumping hammers
marteaux à panne ronde	ball peen hammer
marteaux à restreindre	setting hammer
marteaux à riveter	riveting hammer
marteaux burineurs	chipping hammer
niveaux	levels
outils de cerclage	banding tools
pinceaux	paint brush
pince-étaux	locking pliers
pincés	pliers
pincés coupantes de côté	side cutters
pistolets à calfeutrer	caulking gun
pointeaux centreurs	center punch
pointeaux de traçage	prick punch
pointes à tracer	scratch awl
règles droites	straight edge
riveteuses	riveter
scies à métaux	hacksaw
serre-joints en C	C-clamp
sertisseuses à main	hand crimpers

tables à main
tarauds et filières
tireurs et tendeurs conduits
tournevis
traçoirs

hand dolly
tap and die
duct puller/stretcher
screwdrivers
scriber

Outils mécaniques portatifs et accessoires / Portable Power Tools and Accessories

agrafeuses
cisailles Unishear
clés à chocs
compresseurs d'air
coupeuses au plasma portatives
fixateurs à cartouches
forets
forets étagés
fraises doubles
génératrices
grignoteuses
marteaux perforateurs
marteaux pneumatiques
meuleuses à rectifier les matrices
meuleuses d'angle
perceuses d'angle
perceuses électriques
perceuses sans fil
pistolets pulvérisateurs
polisseuses
riveteuses pneumatiques
scies à ruban portatives
scies à sectionner
scies alternatives
scies circulaires
scies emporte-pièces
scies sauteuses

seamer
unishear
impact wrench
air compressor
portable plasma cutter
powder-actuated tool
drill bits
step bits
double cutter
generator
nibbler
hammer drill
pneumatic hammer
die grinder
angle grinder
angle drill
electric drill
cordless drill
spray gun
polisher and buffer
pneumatic riveter
portable band saw
chop saw
reciprocating saw
circular saw
hole saw
jigsaw

Outils et équipement d'atelier / Shop Tools and Equipment

calibres à forets
lignes de cisailage
plieuses de barre
cintreuses de cornière
plieuses de feuillard de fer
cisailles à pédale
cisailles d'établi à levier
cisailles mécaniques
cisailles-poinçonneuses
emboutisseuses
encocheuses à main
encocheuses mécaniques
filières à tuyaux, coupe-tuyaux, alésoirs à tuyaux
machines pour le clinchage de joints
localisateurs de goupilles
machines à clavettes
machines à bouton de blocage

drill index
cut to length line
bar folder
angle iron roller
band iron bender
foot shear
lever bench shear
power shear
punching shear
dimpler
manual notcher
power notcher
pipe-threader, cutter, reamer
clinch lock machine
pin spotter
cleat machine
button lock machine

machines à conduits d'airs hélicoïdaux	spiral duct machine
machines pour plis snap lock	snap-lock machine
machines à profiler mécaniques	power roll former
machines à refendre	slitter
machines à joint à agrafe Pittsburgh	Pittsburgh machine
machines pour raccords de conduits transversaux et pour bride de conduits transversaux	transverse duct connector (TDC)/ transverse duct flange (TDF) machine
meuleuses	grinder
patrons	pattern
perceuses à colonne	drill press
pistolets à riveter	riveting gun
plieuses de clavettes	cleat folder
poinçons mécaniques	power punch
poinçons rotatifs	rotary punch
ponceuses ou polisseuses mécaniques	power sander or polisher
presses à riveter	rivet press
presses mécaniques	power press
presses hydrauliques	hydraulic press
plieuses à main	hand brake
plieuses pour boîte et bac	box and pan brake
presse-plieuses mécaniques	power brake
plieuses magnétiques	magnetic brake
scies à tronçonner abrasives	abrasive cut-off saw
scies à ruban	band saw
scies à froid	cold cut saw

Machines rotatives / Rotary Machines

cintreuses à glissement	slip roll former
cisailles circulaires à arbres inclinés	ring and circle shears
machines à border d'utilisation facile	easy edger
machines à border et à sertir	combination beading and crimping machine
équipement pour agrafage double	double seaming equipment
tours et accessoires (comme pour l'agrafage sur bords relevés, l'ébarbage, le roulage de bord, l'enroulement de fil métallique, le sertissage)	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	hollow mandrel
à mandrin lisse	solid mandrel
à tête carrée	square
bigorne	beak horn
bigorne à crêper	creasing stake
de chaudronnier	copper smith
en forme de hachette	hatchet
enclume	anvil
pour agrafage double	double seaming
pour agrafage double avec tête	double seaming with heads
pour moule à chandelle	candle mould
table d'établi	bench plate
tas	blow horn

Équipement de soudage, de brasage tendre, de brasage fort et de coupe / Welding, Brazing, Soldering and Cutting Equipment

appareils de soudage par points	spot welder
blocs d'alimentation c.a.	AC power unit
blocs d'alimentation c.a./c.c.	AC/DC power unit
buses de lance-flammes	tiger torch
équipement de découpe au jet d'eau	water jet cutting equipment
équipement de découpe au laser	laser cutting equipment
équipement de découpe au plasma	plasma cutting equipment
équipement de soudage oxyacétylénique	oxy-fuel welding (OFW) 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 à souder	soldering coppers
fers à souder électriques	electric soldering iron
fours ou pots à souder	soldering furnace or pot
plaques de renfort	strongback
torches au butane	butane torch

Équipement de traçage et de dessin / Layout and Drafting Equipment

barres parallèles	parallel bar
bras orientable de planche à dessin	drafting arm
compas	compass
compas à pointes sèches	divider
compas à verge	beam compass
crayons à dessin	drafting pencil
équerres à dessin	set square
équerres à dessin	triangle
équerres combinées	combination square
équerres de charpentier	framing square
équerres en T	T-square
gabarits	template
gabarits à effacer	eraser shield
pochoirs	stencil
pointes d'un compas à verge	trammel points
rapporteurs d'angle	protractor
règles de circonférence	circumference rule
règles graduées	scale ruler
tables à dessin	drafting table

Instruments de mesure / Measuring Tools

compas d'épaisseur	caliper
détecteurs d'angle	angle finder
mesure au laser	laser measure
micromètres	micrometer
niveaux à laser	laser level
niveaux théodolites	transit level
pieds à coulisse	vernier caliper
rapporteurs d'angle	angle rule
règles d'établi	bench rule
rubans à mesurer	tape measure

Équipement d'accès / Access Equipment

échafaudages	scaffolds
échafaudages suspendus	swing stage
échelles	ladders
plateformes de travail élévatoires	aerial work platforms
plateformes de travail sur mât	mast climbing lift

Équipement de hissage et de gréage / Hoisting and Rigging Equipment

câbles	cable
chariots élévateurs à fourches	fork lift
cordes	rope
élingues	slings
étrangleurs	chokers
manilles	shackles
monte-charges	material lift
palans à chaîne	chain blocks
palans à chaîne	chain hoist
palans hydrauliques	hydraulic hoist
palans manuels	come-along
ponts roulants	overhead crane
poulies	pulley (gin wheel)
treuils manuels	grip hoist

Équipement d'essai / Testing Equipment

ampèremètres	ammeter
analyseurs d'O ₂	O ₂ tester
analyseurs de CO	CO tester
analyseurs de combustion numériques	digital combustion analyzer
anémomètres	anemometer
chronomètres	stop watch
contrôleurs de CO ₂	CO ₂ tester
fumimètres	smoke tester
hottes à flux jaugées	calibrated flow hood
hygromètres	hygrometer
manomètres	pressure gauge
manomètres à tube en U	U tube manometer
manomètres à tube incliné	inclined manometer
manomètres Magnehelic	magnehelic pressure gauge
manomètres numériques	digital manometer
microampèremètres	micro amp meter
multimètres	amprobe
multimètres numériques	digital multimeter
oscilloscopes numériques	digital scope
passerelles ou bouchons	grommet or plug
psychromètres	psychrometer
stéthoscopes	stethoscope
tachymètres	tachometer
tachymètres mécaniques	mechanical tachometer
tachymètres stroboscopiques	strobe tachometer
thermomètres de gaz d'échappement	stack thermometer
thermomètres numériques	digital thermometer
thermomètres pour conduits	duct thermometer

tubes de Pitot	pitot tube
vélomètres	velometer
vérificateurs de pression	pressure tester

Outils assistés par ordinateur et matériel de bureau / Computer Assisted Tools and Office Equipment

caméra numériques	digital camera
équipement de commande numérique et de commande numérique par ordinateur (NC/CNO) (à l'arc plasma, au laser, à jet d'eau)	numerical control/computer numerical control equipment (NC/CNC) (plasma, laser, water jet)
imprimantes/numériseurs	printer/scanner
matériel informatique	computer hardware
ordinateurs personnels portatifs (téléphone intelligent, tablette, ordinateur portable)	hand held personal computer (smart phone, tablet, laptop)
progiciels	software packages
télécopieurs	fax machine

Équipement de sécurité et de protection individuelle / Personal Protective Equipment and Safety Equipment

bottes de sécurité	safety boots
casques de sécurité	hard hat
casques de soudeur	welding helmet
combinaisons de travail	coveralls
dispositifs antichute	fall arrest equipment
dispositifs de flottaison	floatation devices
douches oculaires	eye wash station
écrans de soudeur	welding screen
écrans faciaux	face shield
extincteurs	fire extinguisher
gants	gloves
gilets à bandes réfléchissantes	reflective vest
gilets de haute visibilité	high visibility safety vest
protection auditive	hearing protection
protection contre le soleil	sun protection
protection des voies respiratoires	respiratory protection
protection oculaire	eye protection
sarraus de soudeur	welding jacket
systèmes d'évacuation de la fumée	fume exhaust system
tabliers de cuir	leather apron
trousses de premiers soins	first aid kit

APPENDICE C

GLOSSAIRE / GLOSSARY

barres antivol	épaisses barres en acier installées dans les réseaux de conduits pour empêcher les entrées	burglar bars	heavy steel bars installed inside ductwork to prevent access
chaperon (architectural)	matériau utilisé comme surfaçage 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 B139	énonce les exigences minimales visant l'installation, la modification ou l'ajout des appareils de combustion, de composants et d'accessoires	code B139	provides minimum requirements for the installation of, alteration to, or addition to oil-burning equipment, components and accessories
code B149	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 B149	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 utilisée pour évacuer la fumée et les gaz	breeching	the portion of a combustion venting system between 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
développement	développement brut : longueur hors tout du matériau, comprenant toutes les agrafes et tous les joints; développement net : longueur hors tout 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 points radiate from a common 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
développement par 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
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
figure d'interférence	dessin qui montre 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
isolation	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)
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

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
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, flat and 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
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