

Analyse nationale de professions

Ferblantier/ ferblantière

2015

**NORME
D'EXCELLENCE
CANADIENNE**
POUR LES MÉTIERS
SPÉCIALISÉS



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Emploi et
Développement social Canada

Employment and
Social Development Canada

Canada 

Ferblantier/ ferblantière

2015

Division des métiers et de l'apprentissage Trades and Apprenticeship Division

Direction des partenariats en milieu de travail Workplace Partnerships Directorate

Classification nationale des professions : 7233

Available in English under the title: Sheet Metal Worker

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne à : publicentre.edsc.gc.ca

Ce document est offert sur demande en médias substituts (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1-800-622-6232). Les personnes qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1-800-926-9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2015

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction :

droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF

N° de cat. : Em15-1/11-2015F-PDF

ISBN : 978-0-660-23135-8

EDSC

N° de cat. : LM-488-01-15F

Vous pouvez télécharger cette publication et trouver plus de renseignements sur les métiers du Sceau rouge à l'adresse suivante : <http://www.red-seal.ca>

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme la norme nationale pour la profession ou ferblantier et 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 analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Emploi et Développement social Canada (EDSC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série d'analyses nationales de professions (ANP).

Les objectifs des ANP sont les suivants :

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

REMERCIEMENTS

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

Le CCDA et EDSC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux personnes du métier suivantes :

Jonh Akister	Saskatchewan
Jean-Francois Bergeron	Québec
David Creelman	Nouvelle-Écosse
Dwayne Keough	Île-du-Prince-Édouard
Gabriel LeBlanc	Nouveau-Brunswick
Kevin Melsted	Manitoba
Cleo Rowein	Alberta
Andrew Scanlon	Ontario

La présente analyse a été préparée par la Direction de l'intégration au marché du travail d'EDSC. La coordination, la facilitation et la production de l'analyse ont été effectuées par l'équipe responsable de l'élaboration des ANP de la Division des métiers et de l'apprentissage L'Ontario, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette ANP.

Les commentaires et les questions au sujet de cette publication peuvent être transmis à :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Emploi et Développement social Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	I
REMERCIEMENTS	II
TABLE DES MATIÈRES	III
STRUCTURE DE L'ANALYSE	V
ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE	V

ANALYSE

SÉCURITÉ	3
CHAMP DE COMPÉTENCE DU FERBLANTIER OU DE LA FERBLANTIÈRE	4
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER	6
SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES	7

BLOC A	COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES		
	Tâche 1	Effectuer des tâches liées à la sécurité.	10
	Tâche 2	Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	15
	Tâche 3	Organiser le travail.	19
BLOC B	FABRICATION		
	Tâche 4	Fabriquer les modèles.	23
	Tâche 5	Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention de matières.	27
	Tâche 6	Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	32
	Tâche 7	Fabriquer les produits spécialisés.	34

BLOC C	INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D’AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES	
Tâche 8	Préparer le site à l’installation.	38
Tâche 9	Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d’évacuation et les relier aux appareils d’évacuation et à l’équipement.	42
Tâche 10	Installer les composants des systèmes de traitement d’air.	46
Tâche 11	Installer les composants des systèmes de manutention des matières.	52
Tâche 12	Appliquer l’isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.	55
Tâche 13	Effectuer des essais d’étanchéité, des équilibrages de l’air et des mises en service.	57
BLOC D	INSTALLATION DE COUVERTURES ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS	
Tâche 14	Installer les systèmes de couverture en tôle et les systèmes de placage.	61
Tâche 15	Installer les composants extérieurs.	65
Tâche 16	Installer les produits spécialisés.	67
BLOC E	MAINTENANCE ET RÉPARATION	
Tâche 17	Effectuer la maintenance périodique.	70
Tâche 18	Réparer les systèmes et les composants défectueux.	72
APPENDICES		
APPENDICE A	OUTILS ET ÉQUIPEMENT	77
APPENDICE B	GLOSSAIRE	82
APPENDICE C	ACRONYMES	84
APPENDICE D	PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES	85
APPENDICE E	DIAGRAMME À SECTEURS	89
APPENDICE F	TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION	90

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la profession, le travail effectué par les gens du métier est divisé comme suit :

Blocs	divisions principales de l'analyse axées sur des catégories d'éléments ou d'activités particulières et pertinentes à la profession
Tâches	série d'activités pertinentes à un bloc
Sous-tâches	série d'activités particulières qui représentent toutes les fonctions d'une tâche
Compétences clés	série d'activités qu'une personne doit être en mesure d'effectuer afin de posséder les compétences nécessaires pour exécuter le métier

L'analyse fournit aussi les renseignements suivants :

Tendances	changements perçus qui ont des répercussions ou qui auront des répercussions sur le métier, y compris les pratiques de travail, les percées technologiques ainsi que les nouveaux matériaux et équipement
Matériel connexe	liste de produits, articles, matériaux et autres éléments associés à un bloc
Outils et équipement	types d'outils et d'équipement nécessaires pour mener à bien les tâches d'un bloc; une liste des outils et de l'équipement figure dans l'appendice A
Contexte	information visant à clarifier le contenu et la définition des tâches
Connaissances requises	éléments de connaissance qu'une personne doit acquérir pour effectuer adéquatement la tâche

Voici la description des appendices situés à la fin de l'analyse :

Appendice A — Outils et équipement	liste partielle des outils et de l'équipement utilisés dans le métier
Appendice B — Glossaire	définition ou explication de certains termes techniques utilisés dans l'analyse
Appendice C — Acronymes	liste des acronymes utilisés dans l'analyse et leur signification
Appendice D — Pondération des blocs et des tâches	pourcentage assigné aux blocs et aux tâches par chaque province et chaque territoire, et aux moyennes nationales de ces pourcentages; ces moyennes nationales déterminent le nombre de questions de l'examen interprovincial qui portent sur chaque bloc et chaque tâche
Appendice E — Diagramme à secteurs	graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions de l'examen par bloc (selon les moyennes nationales)
Appendice F — Tableau des tâches de la profession	tableau sommaire des blocs, des tâches et des sous-tâches de l'analyse

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE

Élaboration de l'analyse

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'experts et d'expertes du métier mené par une équipe de facilitateurs d'EDSC. Elle décompose et décrit toutes les tâches accomplies dans la profession et énonce les connaissances et les compétences requises des gens du métier.

Révision de l'ébauche

L'équipe des ANP envoie une copie de l'analyse et sa traduction aux provinces et aux territoires afin de faire réviser le contenu et la structure. Leurs suggestions sont évaluées, puis incorporées dans l'analyse.

Validation et pondération

L'analyse est envoyée aux provinces et aux territoires participants pour validation et pondération. Pour ce faire, chaque province et chaque territoire consulte des gens de l'industrie qui examinent les blocs, les tâches et les sous-tâches de l'analyse comme suit :

BLOCS	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque bloc dans un examen couvrant tout le métier.
TÂCHES	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'un bloc.
SOUS-TÂCHES	Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou un NON si chacune des sous-tâches est effectuée par les travailleuses et les travailleurs qualifiés du métier dans sa province ou son territoire.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration des ANP qui examine les données et les intègre dans le document. L'ANP fournit les résultats de la validation pour chaque province et chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Ces moyennes nationales sont utilisées pour la conception des examens Sceau rouge du métier.

La validation de l'ANP vise également à désigner les sous-tâches du métier faisant partie d'un tronc commun à travers tout le Canada. Lorsque la sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % des provinces et des territoires, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des sous-tâches communes définies lors de la validation de l'analyse.

Définitions relatives à la validation et à la pondération

OUI	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NON	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NV	analyse <u>N</u> on <u>V</u> alidée par la province ou par le territoire
ND	métier <u>N</u> on <u>D</u> ésigné par la province ou par le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui est exécuté dans moins de 70 % des provinces et des territoires et qui ne sera pas évalué dans l'examen interprovincial Sceau rouge du métier
MOYENNES NATIONALES %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial Sceau rouge du métier qui porteront sur chaque bloc et sur chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

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

ANALYSE

Les méthodes et les conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont de toute première importance pour l'industrie canadienne. Ces responsabilités sont partagées et nécessitent les efforts conjoints des gouvernements, des employeurs, et des employés et des employées. Il est impératif que ces groupes prennent conscience des circonstances pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Des expériences d'apprentissage et des environnements de travail sécuritaires peuvent être créés en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure.

Il est reconnu qu'une attitude consciencieuse et des méthodes de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est essentiel de connaître les lois sur la santé et sur la sécurité au travail, d'appliquer ses règlements, ainsi que la réglementation du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Il faut aussi pouvoir déterminer les dangers du lieu de travail et adopter des précautions personnelles pour se protéger, mais aussi pour protéger les autres travailleurs et travailleuses, le public et l'environnement.

L'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation dans toutes les provinces et dans tous les territoires. Puisque la sécurité est une composante essentielle pour tous les métiers, elle est sous-entendue et n'a donc été incluse dans les critères qualitatifs d'aucune activité. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou à chaque sous-tâche sont inclus dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU FERBLANTIER OU DE LA FERBLANTIÈRE

« Ferblantier/ferblantière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'accepté par le CCDA. Cette analyse couvre les tâches exécutées par un ferblantier ou par une ferblantière dont le titre professionnel a été déterminé par certaines provinces et par certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Ferblantier/ferblantière					✓								
Tôlier				✓			✓						
Tôlier ou tôlière						✓							

Les ferblantiers et les ferblantières font la conception, la fabrication, l'assemblage, l'installation et la réparation de produits en tôle. Les travaux de conception couvrent principalement les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) résidentiels, puisque les systèmes commerciaux et industriels sont normalement conçus par d'autres. Lors de la fabrication, les ferblantiers et les ferblantières tracent et mesurent les pièces selon les spécifications. Ils utilisent des outils tels que des cisailles électriques, des presse-plieres, des perceuses à colonne et du matériel de coupe informatisé pour couper et pour façonner des matériaux. Ils assemblent et raccordent des pièces à l'aide de différentes techniques comme le soudage et l'utilisation de fixations mécaniques.

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

Le traçage et la coupe des pièces peuvent être faits en atelier, et l'assemblage peut se faire sur les chantiers de construction en industrie. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent se spécialiser dans les installations sur place, dans la fabrication en atelier, ou dans l'entretien et la maintenance d'équipement et de systèmes déjà installés. Ceux qui travaillent avec les installations peuvent se spécialiser dans les systèmes de CVC, 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 travaillent pour le compte d'un atelier de ferblanterie, d'une entreprise spécialisée dans la fabrication d'articles de tôle, d'un entrepreneur en réfrigération et d'air climatisé, 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.

Les 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 sont quelques exemples des risques du métier. Les ferblantiers et les ferblantières doivent souvent travailler par mauvais temps et dans des conditions environnementales défavorables.

La présente analyse reconnaît l'existence de similitudes ou de chevauchements avec le travail 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 calorifugeurs et les calorifugeuses, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz, les techniciens et les techniciennes de brûleurs à mazout, 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 peuvent devenir des spécialistes en conception et en traçage, des estimateurs, des superviseurs ou des propriétaires d'entreprise.

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

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 minimiser les erreurs humaines et améliorer l'efficacité.

Les lieux de travail sont devenus davantage 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 formation de comités de sécurité et l'organisation de réunions hebdomadaires sur la sécurité sont bien établies.

Les clients et les clientes sont 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 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. 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.

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 toutes les professions et dans la vie quotidienne sous diverses formes.

Une série d'outils approuvés par le CCDA ont été élaborés pour aider les apprentis à suivre leur formation et à être mieux préparés pour une 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'accéder à ces derniers en ligne au <http://www.rhdcc.gc.ca/fra/emplois/ace/outils/index.shtml>.

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. 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, les politiques et les procédures, les spécifications, les codes et les normes.

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, d'habituellement moins d'un paragraphe. Les entrées dans le journal de travail, la documentation sur la sécurité, les factures, 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 pour 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 de chaleur, du débit d'air, des capacités et de la pression d'air. 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 et de manques de matériaux. Ils peuvent suggérer des modifications des plans du projet pour corriger les défauts. Ils doivent avoir la capacité de penser de façon spatiale et de visualiser en trois dimensions.

Travail d'équipe

Les ferblantiers et les ferblantières coordonnent les tâches et partagent les outils, le lieu de travail et l'équipement avec de petits groupes de collègues. Ceux qui travaillent en ateliers de fabrication peuvent travailler seuls sur de petits projets ainsi que travailler 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 grutières, les charpentiers et charpentières, les jointoyeur et jointoyeuses, les plâtriers et plâtrières, les briqueteurs-maçons et bibrqueteuses-maçonnes, les plombiers et plombières et les électriciens et électriciennes.

Technologie numérique

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à utiliser des ordinateurs et des logiciels de conception assistée par ordinateur dans leur travail. Ils peuvent aussi utiliser des ordinateurs pour effectuer des tâches de traitement de texte et des dispositifs de communication électronique pour communiquer avec d'autres personnes ou faire de la recherche sur Internet, afin de se tenir au courant des sujets liés à l'industrie. 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, des outils électroniques et d'avoir accès à des données électroniques.

Formation continue

Les ferblantiers et les ferblantières doivent se tenir à jour sur les plus récents développements en matière de produits, sur les codes et les normes, qui incluent la sécurité, ainsi que sur les changements dans les processus d'installation et de production.

Tendances	Les ordinateurs sont utilisés davantage pour l'organisation du travail et pour communiquer. Il existe une plus grande variété d'outils électriques sans fil qui ont la capacité de remplacer les outils à fil sans les dangers et les inconvénients. Il y a plus de documents électroniques, ce qui coûte moins cher et qui est plus rapide que les documents papier. Il y a une plus grande sensibilisation à la santé et à la sécurité ainsi qu'à l'équipement de protection individuelle (EPI) amélioré.
Matériel connexe	Tout le matériel relié à la profession.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 1**Effectuer des tâches liées à la sécurité.**

Contexte	Les ferblantiers et les ferblantières doivent s'assurer de leur sécurité et de celle des autres dans le milieu de travail. De plus, ils doivent respecter la réglementation provinciale et celle de l'entreprise. Il est essentiel que les ferblantiers et les ferblantières soient conscients de leur environnement immédiat et des dangers auxquels ils pourraient être exposés.
-----------------	--

Connaissances requises

C 1	les lois et les codes sur la santé et sur la sécurité
C 2	les règlements gouvernementaux comme le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses, le SIMDUT, et les règlements sur la santé et la sécurité au travail
C 3	les règlements et les codes du bâtiment
C 4	les politiques et les directives de l'entreprise en matière de sécurité
C 5	les bonnes pratiques d'entretien
C 6	les types d'EPI et d'équipement de sécurité, et leur fonctionnement
C 7	les exigences en matière de formation concernant l'utilisation de l'équipement de sécurité et de l'EPI
C 8	l'emplacement de l'équipement de sécurité et de l'EPI

C 9	les types de plateformes fixes et mobiles comme les échafaudages, les systèmes de levage hydrauliques et les monte-personnes
C 10	les exigences en matière de formation pour lever des plateformes de travail comme les systèmes de levage hydrauliques et les monte-personnes
C 11	les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de levage et de gréage comme les grues, les dispositifs de levage et les palans à chaîne
C 12	les composants de l'équipement de gréage comme les manilles, les élingues et les attaches à étranglement.
C 13	les signaux manuels pour le levage
C 14	les utilisations de l'équipement de levage et de gréage
C 15	les exigences de formation pour faire fonctionner l'équipement de levage et de gréage

Sous-tâche

A-1.01 **Maintenir un environnement de travail sécuritaire.**

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.01.01	effectuer une préinspection du chantier pour déceler les dangers potentiels
A-1.01.02	signaler et corriger les dangers
A-1.01.03	installer les dispositifs temporaires de protection comme les barrières autour des ouvertures dangereuses, les garde-corps et la signalisation
A-1.01.04	tenir des réunions de chantier et de sécurité quotidiennes ou hebdomadaires
A-1.01.05	effectuer l'entretien quotidien de la zone de travail en balayant, en enlevant les débris et en entreposant les matériaux, les outils et l'équipement
A-1.01.06	suivre les procédures de sécurité pour l'utilisation des outils et de l'équipement selon les spécifications des fabricants
A-1.01.07	entreposer les outils et l'équipement non nécessaires loin de la zone de travail

Sous-tâche

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

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.02.01	reconnaître les dangers du lieu de travail et connaître les règlements qui exigent l'utilisation de l'équipement de sécurité et de l'EPI
A-1.02.02	choisir l'équipement de sécurité et l'EPI appropriés aux tâches individuelles et aux situations
A-1.02.03	faire l'entretien de l'équipement de sécurité et de l'EPI et les entreposer
A-1.02.04	appliquer les règlements locaux, provinciaux et nationaux sur la sécurité, comme sur le SIMDUT, et les règlements sur la santé et la sécurité au travail
A-1.02.05	reconnaître l'EPI endommagé comme les bottes excessivement usées, les harnais usés et les lunettes de sécurité fissurées
A-1.02.06	reconnaître l'EPI approuvé par l'Association canadienne de normalisation (CSA) et l'équipement de sécurité applicable comme les extincteurs, les écrans de soudeur et les barrières
A-1.02.07	s'assurer que l'EPI, comme les appareils respiratoires, les harnais contre les chutes et les écrans à serre-tête pour le soudage, est de la bonne taille
A-1.02.08	signaler et remplacer l'EPI et l'équipement de sécurité endommagés, périmés ou défectueux

Sous-tâche

A-1.03 Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-1.03.01	coordonner les exigences en matière de verrouillage et d'étiquetage avec les autorités compétentes et d'autres corps de métier
A-1.03.02	déterminer le circuit pour la procédure de verrouillage et d'étiquetage et d'autres matériels pouvant constituer un danger
A-1.03.03	choisir le dispositif homologué pour assurer le verrouillage et l'étiquetage adéquats

- A-1.03.04 isoler les sources d'énergies dangereuses comme l'électricité, les combustibles et la vapeur, et mettre hors tension et verrouiller l'équipement.
- A-1.03.05 tester le système pour découvrir le cas de potentiel zéro à l'aide d'équipement approprié
- A-1.03.06 s'assurer de l'application de procédure adéquate de verrouillage et d'étiquetage

Sous-tâche

A-1.04 Utiliser des plateformes de travail stationnaires et mobiles.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-1.04.01 choisir les plateformes de travail stationnaires et mobiles à utiliser en tenant compte de la taille et des conditions du chantier et de la tâche à accomplir
- A-1.04.02 inspecter les plateformes de travail stationnaires et mobiles pour déceler des dommages et des composants manquants, les étiqueter et les mettre hors service au besoin
- A-1.04.03 reconnaître les dangers, comme les lignes électriques et les charges excessives, en érigeant les plateformes de travail stationnaires et mobiles
- A-1.04.04 fixer solidement les échelles et les plateformes de travail
- A-1.04.05 ériger, mettre de niveau et démonter l'échafaudage selon les règlements des provinces et des territoires
- A-1.04.06 utiliser l'équipement en fonction des limites de fonctionnement indiquées sur les étiquettes des fabricants et conformément aux règlements sur la santé et sur la sécurité au travail
- A-1.04.07 consigner les pratiques de travail sécuritaires et les méthodes d'entretien conformément aux règlements provinciaux et territoriaux

Sous-tâche

A-1.05 Utiliser l'équipement de hissage et de gréage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-1.05.01 inspecter l'équipement de hissage et de gréage avant et après l'utilisation
- A-1.05.02 choisir l'équipement de gréage comme les manilles, les câbles stabilisateurs, les barres d'écartement et les moufles à chaîne, selon la tâche à accomplir, la charge et les capacités
- A-1.05.03 reconnaître l'équipement de hissage et de gréage usé, endommagé ou défectueux et le mettre hors service
- A-1.05.04 lubrifier l'équipement de hissage comme les moufles à chaîne et les poulies
- A-1.05.05 trouver le centre de gravité de la charge
- A-1.05.06 fixer solidement la charge au gréage en utilisant des techniques comme l'attache à étranglement et en utilisant les manilles et les oreilles de levage
- A-1.05.07 communiquer avec le personnel responsable du levage à l'aide de méthodes comme les signaux manuels et les appareils radios émetteurs-récepteurs
- A-1.05.08 entreposer l'équipement de hissage et de gréage dans un endroit sécuritaire, propre et sec
- A-1.05.09 interdire l'accès à la zone de levage pour éviter les blessures et les dommages à l'aide d'éléments comme les panneaux de mise en garde, les barrières et le ruban d'avertissement

Contexte

Cette tâche décrit l'entretien des outils et de l'équipement utilisés dans le cadre de l'ANP pour effectuer le travail du métier de ferblantiers. Elle décrit aussi l'utilisation des outils et de l'équipement utilisés pour faire du soudage, du découpage et du brasage.

Connaissances requises

- C 1 les types, les modes de fonctionnement et les limites des outils à main et des outils mécaniques portatifs
- C 2 les types, les modes de fonctionnement et les limites des outils d'atelier et de l'équipement
- C 3 les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de soudage, de coupage et de brasage
- C 4 les types de dispositifs d'essais et d'inspection
- C 5 les types, les modes de fonctionnement et les limites de l'équipement de mesure et de traçage
- C 6 les matériaux à être soudés comme le fer noir, l'acier inoxydable, l'aluminium et les autres alliages
- C 7 les matériaux consommables comme les baguettes de soudage, les électrodes et le gaz inerte
- C 8 les principes de soudage, les facteurs à prendre en compte et les consignes d'utilisation des fabricants
- C 9 les exigences en matière de formation et de permis pour le soudage et pour le coupage
- C 10 les exigences en matière de ventilation pour le soudage et pour le coupage
- C 11 les matériaux à être brasés comme le cuivre, le laiton, l'acier galvanisé et l'acier inoxydable
- C 12 les gaz pour le brasage comme le propane, l'oxygène et le gaz naturel
- C 13 les consignes d'utilisation des fabricants pour l'équipement de brasage
- C 14 les alliages et les flux
- C 15 les méthodes de travail à chaud et l'EPI requis

Sous-tâche

A-2.01 Faire l'entretien des outils à main et des outils mécaniques portatifs.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.01.01	organiser et entreposer les outils à main et les outils mécaniques portatifs dans un endroit propre et sec pour éviter tout dommage
A-2.01.02	nettoyer et lubrifier les outils à main et les outils mécaniques portatifs, comme les clés, les cisailles et les cisailles « Unishear », afin d'éviter la corrosion et d'assurer leur bon fonctionnement et leur longévité
A-2.01.03	reconnaître les outils à main usés, endommagés ou défectueux, les étiqueter et les mettre hors service au besoin
A-2.01.04	reconnaître les dangers liés à l'utilisation d'outils électriques portatifs
A-2.01.05	charger les batteries selon les spécifications des fabricants pour éviter de les endommager

Sous-tâche

A-2.02 Faire l'entretien des outils et de l'équipement d'atelier.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-2.02.01	nettoyer et lubrifier les outils et l'équipement d'atelier comme les presse-plieuses, les agrafeuses de joints et les machines à profiler, pour les protéger contre la corrosion et graisser le mécanisme d'entraînement afin d'assurer leur bon fonctionnement et leur longévité
A-2.02.02	reconnaître les outils et l'équipement d'atelier usés, endommagés et défectueux, les étiqueter et verrouiller la source d'alimentation électrique jusqu'à ce que la réparation soit effectuée
A-2.02.03	reconnaître les dangers liés à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier en interprétant les étiquettes d'avertissement et de sécurité et les spécifications des fabricants
A-2.02.04	reconnaître les capacités, les limites et les paramètres d'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

A-2.03 Utiliser du matériel de soudage, de découpage et de brasage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-2.03.01 reconnaître l'équipement de soudage, de coupage, de brasage tendre et de brasage fort usé, endommagé ou défectueux, l'étiqueter et le mettre hors service au besoin
- A-2.03.02 remplacer l'équipement consommable usé et défectueux comme les becs, les coupelles, les buses et les électrodes
- A-2.03.03 fixer le temps et la tension, nettoyer et modifier les plaquettes de l'équipement de soudage par points pour permettre d'avoir un bon contact et de bons résultats
- A-2.03.04 nettoyer et rétamer l'équipement de brasage tendre
- A-2.03.05 entreposer l'équipement et les fournitures de soudage, de coupage et de brasage pour éviter de les endommager ou de causer des blessures
- A-2.03.06 vérifier et nettoyer les becs de chalumeaux de l'équipement de brasage
- A-2.03.07 reconnaître les dangers liés à l'utilisation de l'équipement de soudage, de coupage et de brasage
- A-2.03.08 choisir et monter du matériel de soudage, de découpage et de brasage selon les exigences des tâches
- A-2.03.09 reconnaître et apparier les alliages aux composants donnés à être soudés
- A-2.03.10 s'assurer que le lieu de travail est aéré et que l'EPI est utilisé conformément aux méthodes de travail à chaud
- A-2.03.11 choisir les produits consommables pour le soudage selon les composants donnés à être soudés
- A-2.03.12 protéger le matériel environnant et les matières inflammables lors du soudage et du meulage
- A-2.03.13 faire du soudage par points en assemblant les composants donnés à être soudés
- A-2.03.14 faire des inspections visuelles et reconnaître les défauts de soudure

Sous-tâche

A-2.04 Faire l'entretien de l'équipement de mesure et de traçage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-2.04.01 nettoyer et lubrifier l'équipement de mesure et de traçage pour le protéger contre la corrosion
- A-2.04.02 entreposer l'équipement de mesure et de traçage de manière ordonnée pour éviter de l'endommager
- A-2.04.03 affûter l'équipement de mesure et de traçage comme les pointes des compas d'ellipse, les pointes à tracer et les compas à pointes sèches
- A-2.04.04 vérifier l'exactitude des appareils de mesure comme les équerres et les traçoirs

Sous-tâche

A-2.05 Faire l'entretien des dispositifs d'essai et de contrôle.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-2.05.01 entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle de manière ordonnée pour éviter de les endommager
- A-2.05.02 reconnaître les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux, les étiqueter et les mettre hors service
- A-2.05.03 suivre les recommandations des fabricants pour ce qui est de l'étalonnage régulier des dispositifs d'essais et d'inspection
- A-2.05.04 vérifier les états de service avant l'utilisation pour s'assurer du bon fonctionnement

Contexte 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, le nombre d'erreurs et permet d'avoir un milieu de travail productif et sécuritaire.

Connaissances requises

- C 1 les documents généraux comme les spécifications, les codes, les normes, les manuels, les bons de travail, les bordereaux de marchandise, les addendas, les ordres de modifications et les instructions de chantier
- C 2 les documents de sécurité propres à chaque site, comme les fiches signalétiques et les symboles du SIMDUT
- C 3 la documentation spécifique au chantier comme les permis et la signalisation
- C 4 les dessins comme les plans, les spécifications, les dessins d'atelier et les croquis
- C 5 les symboles des dessins
- C 6 la séquence des opérations de construction et de fabrication
- C 7 les exigences en matière d'inventaire
- C 8 les principes de conception élémentaires des systèmes comme les systèmes de CVCA, les systèmes de manutention des matières et les systèmes de couverture et leur application
- C 9 les méthodes d'installation et de fabrication
- C 10 les méthodes de mise en service d'un système
- C 11 les exigences LEED
- C 12 les propriétés des métaux (métallurgie) et d'autres matériaux

Sous-tâche

A-3.01 Utiliser la documentation en lien avec le métier.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-3.01.01 remplir les documents comme les fiches de présence, les factures, les relevés, les bons de travail, les ordres de modification et les demandes de renseignements (DR)
- A-3.01.02 remplir des rapports d'accidents et d'incidents et des rapports d'inspection
- A-3.01.03 noter l'information sur la maintenance, les réparations et les recommandations pour assurer les mesures de suivi
- A-3.01.04 dessiner les pièces à fabriquer et à assembler et en inscrire les dimensions
- A-3.01.05 remplir les listes d'extraction des matériaux (feuille détachable) avec des informations comme celles liées aux matériaux et à l'équipement à utiliser et le nombre de composants à fabriquer, selon les spécifications
- A-3.01.06 examiner les dossiers d'entretien et la documentation sur la sécurité
- A-3.01.07 trouver de l'information en consultant des outils de référence comme la Sheet Metal Air Conditioning National Association (SMACNA) et les codes locaux et nationaux de construction
- A-3.01.08 remplir les rapports de défaillance pour assurer un contrôle de la qualité

Sous-tâche

A-3.02 Interpréter les dessins.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-3.02.01	repérer l'information sur les dessins comme les dimensions, les légendes, les nomenclatures et les détails
A-3.02.02	interpréter les mesures de dessins à l'échelle pour déterminer les dimensions réelles
A-3.02.03	consulter le dessin pour connaître le dimensionnement et repérer l'information contradictoire
A-3.02.04	visualiser le produit fini en analysant les données sur les dessins
A-3.02.05	comparer l'information des dessins avec les spécifications

Sous-tâche

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

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

A-3.03.01	étiqueter les matériaux en utilisant l'information des dessins pour assurer la fabrication, l'assemblage et l'installation et l'expédition de façon adéquate
A-3.03.02	gérer le stock des matériaux comme les produits consommables, les dispositifs de fixation, la tôle et les produits d'étanchéité
A-3.03.03	estimer le temps et les matériaux requis
A-3.03.04	gérer les matériaux du milieu de travail selon le calendrier de construction

Sous-tâche

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

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- A-3.04.01 effectuer une préinspection du site pour déterminer les conflits potentiels ou les modifications de conception
- A-3.04.02 utiliser les mesures prises sur le site d'installations pour modifier le modèle au besoin
- A-3.04.03 concevoir ou modifier les systèmes de tôles, les matériaux et le routage tout en respectant les codes et les normes de l'industrie
- A-3.04.04 déterminer les conflits en matière de conception et suggérer et mettre en œuvre les modifications en chantier
- A-3.04.05 dessiner les modifications pour tenir compte des changements relatifs aux exigences de construction et d'installation

Tendances	L'utilisation de systèmes informatisés, comme les logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO) et les machines à commande numérique par ordinateur (CNC), devient une pratique courante pour ce qui est de la détermination des spécifications, de la commande, de la conception et du découpage des matériaux. Ces systèmes ont pour effet d'amoindrir l'accent mis sur les méthodes de traçage et de fabrication traditionnelles.
Matériel connexe (notamment)	Métal et matériaux spécialisés Vis, écrous, boulons, rondelles, rivets pop, rivets pleins et autre quincaillerie comme les charnières, les leviers de fermeture et les serrures; produits de soudage consommables; matériaux isolants; revêtements calorifuges; goupilles; fourrures, joints d'étanchéité; calfeutrage; adhésifs; produits d'étanchéité et peintures.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 4 Fabriquer les modèles.

Contexte 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.

Connaissances requises

- C 1 les formules mathématiques
- C 2 les diagrammes isométriques et orthographiques
- C 3 les types d'outils de traçage comme le compas à pointes sèches, le compas d'ellipse et les équerres, les règles de circonférence, les marqueurs et les pointes à tracer
- C 4 la méthode de triangulation et son utilisation comme le carré à rond, les transitions et les décalages d'échelle

C 5	la méthode à lignes radiales et son utilisation comme les réducteurs coniques et les réducteurs ronds
C 6	la méthode à lignes parallèles et son utilisation comme les coudes ronds, les raccords en T et les branchements latéraux
C 7	la façon de faire une esquisse et son utilisation comme les conduits carrés et ronds, les comptoirs et les tables de coffrage
C 8	les joints comme les brides, les joints debout, les tringles coulissantes à agrafes et les raccords de conduits préfabriqués
C 9	les agrafes comme l'agrafe <i>button lock</i> , l'agrafe Pittsburgh et les agrafes à rainure
C 10	les tolérances en ce qui a trait à l'épaisseur des agrafes et des matériaux
C 11	les renseignements à écrire sur une pièce comme les lignes de rupture, les lignes de pliage, le pliage vers le haut et vers le bas, et le modèle intérieur et extérieur
C 12	les politiques de l'entreprise concernant l'étiquetage pour la conception assistée par ordinateur et les CNC, y compris les tables de plasma
C 13	les logiciels utilisés pour aider dans la conception et le développement des modèles

Sous-tâche

B-4.01 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode de triangulation.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.01.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-4.01.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-4.01.03	trouver les vraies grandeurs en utilisant les deux points connus
B-4.01.04	tracer le modèle plat sur papier selon les spécifications en tenant compte de la tolérance des joints transversaux et des agrafes longitudinales
B-4.01.05	relier les points pour terminer le modèle à l'aide d'outils de traçage
B-4.01.06	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-4.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.02.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-4.02.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-4.02.03	trouver le sommet commun à l'aide d'outils de traçage et de formules mathématiques
B-4.02.04	calculer la circonférence en dessinant un développement
B-4.02.05	diviser les grandeurs du développement en parties égales, espacées selon la précision requise et correspondant aux vues dessinées en plan et de face
B-4.02.06	transférer les points de vue en plan et de vue de face sur le modèle, ajouter les tolérances pour les agrafes et les bords
B-4.02.07	relier les points pour terminer le modèle à l'aide d'outils de traçage
B-4.02.08	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-4.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-4.03.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-4.03.02	dessiner les vues nécessaires pour effectuer l'assemblage comme la vue en plan et la vue de face
B-4.03.03	diviser la vue en plan et la vue de face en parties égales pour obtenir la précision requise
B-4.03.04	calculer la circonférence en dessinant un développement
B-4.03.05	diviser les grandeurs du développement en parties égales, espacées selon la précision requise et correspondant aux vues dessinées en plan et de face

- B-4.03.06 relier les points pour terminer le modèle et ajouter les tolérances pour les agrafes et les bords
- B-4.03.07 dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-4.04 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-4.04.01 visualiser le produit fini en trois dimensions
- B-4.04.02 déterminer la taille de coupe des flans en permettant d'ajouter les tolérances pour les agrafes et pour les bords afin de réduire le gaspillage
- B-4.04.03 faire des marques et des encoches sur les matériaux pour repérer les marques d'agrafes et de pliages
- B-4.04.04 dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-4.05 Fabriquer les modèles à l'aide de la technologie informatique.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-4.05.01 visualiser le produit fini en trois dimensions
- B-4.05.02 choisir le produit requis à élaborer de la base de données informatique
- B-4.05.03 entrer les dimensions requises dans l'ordinateur selon le type et la dimension du produit fini

- B-4.05.04 choisir les renseignements liés aux joints et aux agrafes de la base de données informatique selon les exigences des produits finis
- B-4.05.05 étiqueter les pièces de matériaux découpées avec l'information reliée au formage comme le tracé des pièces, les lignes de pliage et les tolérances des agrafes.

Tâche 5

Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention des matières.

Contexte La fabrication de systèmes de traitement d'air et de systèmes de manutention des matières consiste à produire des réseaux de conduits et des raccords prêts à être utilisés à partir d'une tôle ou d'un modèle plat à l'aide de divers outils.

Connaissances requises

- C 1 les composants comme les réseaux de conduits, les raccords, les manchettes souples de raccordement, les systèmes de soutien, les bases et les supports
- C 2 les propriétés des matériaux comme l'acier inoxydable, l'acier galvanisé et l'aluminium
- C 3 les normes de construction comme le LEED
- C 4 l'épaisseur des matériaux comme le revêtement isolant, les joints d'étanchéité et les feuilles de tôle
- C 5 la longueur développée et les encoches
- C 6 les tolérances des joints et des agrafes
- C 7 les techniques de formage comme le pliage et le laminage
- C 8 les techniques de renforcement comme l'emboutissage en losange à la presse-plieuse, le roulage de bord et les raidisseurs
- C 9 les types de revêtements isolants comme les revêtements isolants rigides ou souples
- C 10 les propriétés des revêtements isolants comme les revêtements en matières fibreuses ou non fibreuses, les revêtements insonorisants ou thermiques
- C 11 l'emplacement de la goupille
- C 12 les raccords pour l'assemblage comme le carré à rond, le coude et la déviation
- C 13 les techniques d'assemblage comme le soudage, le soudage par points et l'utilisation des agrafes Pittsburgh
- C 14 les joints comme les joints debout, les tringles coulissantes à agrafes et les raccords de conduits préfabriqués

C 15	la quincaillerie et les dispositifs de fixation comme les rivets pleins, les rivets pop, les vis, les tiges, les écrous et les boulons
C 16	les types de volets comme les volets à lames opposées, les volets à lames parallèles et les volets à papillon
C 17	les types et propriétés des manchettes souples de raccordement
C 18	les matériaux utilisés pour les systèmes de soutien comme les supports, les crochets à sellette, les profilés en U, les tiges filetées, la cornière, le plat et les attaches de poutres
C 19	la capacité de charge des paliers et leurs spécifications
C 20	les bases et les supports pour l'équipement comme les bordures et les supports
C 21	les types, la taille, le poids des unités de traitement de l'air et des systèmes de manutention des matières
C 22	les résines époxydes et les produits d'étanchéité

Sous-tâche

B-5.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-5.01.01	choisir et utiliser les outils comme les cisailles, les meuleuses, les scies à métaux, les scies tronçonneuses et les outils de marquage
B-5.01.02	vérifier les mesures pour les tolérances des agrafes et la longueur de conduit
B-5.01.03	dresser la liste de coupe à partir du dessin pour réduire les pertes
B-5.01.04	couper les flans selon la liste de coupe
B-5.01.05	tracer les tolérances pour les agrafes horizontales et longitudinales
B-5.01.06	encocher les pièces selon les tolérances des agrafes et le modèle
B-5.01.07	marquer les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle pour le formage futur

Sous-tâche

B-5.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-5.02.01 examiner les diagrammes de pliage pour établir l'ordre des opérations
- B-5.02.02 plier transversalement les pièces selon le besoin pour renforcer la pièce et éliminer les vibrations et le bruit
- B-5.02.03 choisir et utiliser les outils de forme comme les presse-pliers, les machines à profiler, les rouleaux et les enclumes
- B-5.02.04 former des agrafes longitudinales selon le diagramme de pliage ou les tracés
- B-5.02.05 former des agrafes transversales selon le diagramme de pliage ou les tracés

Sous-tâche

B-5.03 Isoler les réseaux de conduits et les raccords.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-5.03.01 déterminer les épaisseurs et les types de matériaux isolants selon les spécifications
- B-5.03.02 choisir la méthode de fixation comme les adhésifs et les goupilles
- B-5.03.03 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les couteaux, le ruban à mesurer, la règle droite et les localisateurs de goupilles
- B-5.03.04 mesurer et découper les matériaux isolants selon le type et l'épaisseur
- B-5.03.05 sceller les bords coupés des matériaux isolants selon les spécifications
- B-5.03.06 installer les matériaux isolants en utilisant la méthode de fixation choisie
- B-5.03.07 installer le métal perforé selon les spécifications en utilisant des méthodes comme le soudage par points et à l'aide de fixations mécaniques

Sous-tâche

B-5.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-5.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les marteaux, les outils d'avoyage et les tournevis
- B-5.04.02 utiliser l'équipement de soudage pour l'assemblage au besoin
- B-5.04.03 choisir et utiliser les méthodes de fixations comme les rivets pop et les soudures par points
- B-5.04.04 choisir et utiliser les résines époxydes et les produits d'étanchéité
- B-5.04.05 se référer aux étiquettes et aux diagrammes pour l'ordre d'assemblage et l'orientation des pièces
- B-5.04.06 aligner les pièces et les fixer selon les joints à emboîtement et les agrafes
- B-5.04.07 installer et courber les joints transversaux au besoin
- B-5.04.08 fixer les sections superposées des manchettes souples de raccordement à l'aide de méthodes comme l'agrafage et le collage

Sous-tâche

B-5.05 Fabriquer les volets.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-5.05.01 déterminer le type de volet requis selon les spécifications
- B-5.05.02 mesurer et classer le volet selon son utilisation
- B-5.05.03 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les cisailles et les tournevis
- B-5.05.04 choisir la quincaillerie requise pour le volet comme les bras du secteur, les raccords et les joints à rotule, selon les spécifications
- B-5.05.05 découper et former les lames et le corps du volet

- B-5.05.06 assembler les lames, la quincaillerie et le corps selon le type de volets
- B-5.05.07 vérifier le fonctionnement du volet pour s'assurer du bon fonctionnement des lames et de leur orientation

Sous-tâche

B-5.06 Fabriquer les systèmes de soutien, les supports et les bases.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-5.06.01 déterminer la taille et le poids de l'équipement et des matériaux à être supporté selon les spécifications
- B-5.06.02 choisir les matériaux et les composants en se basant sur les exigences en matière de matériaux isolants et de dispositifs antisismiques selon les spécifications
- B-5.06.03 choisir les supports de suspension en fonction de la hauteur, de la taille et du passage d'air ou des systèmes de manutention des matières selon les exigences des matériaux isolants, les spécifications et les normes de l'industrie
- B-5.06.04 déterminer le nombre requis de suspensions pour la longueur des systèmes de traitement d'air ou des systèmes de manutention des matières et l'espacement entre les supports selon les codes et les spécifications
- B-5.06.05 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les rubans à mesurer, l'équipement de soudage, les perceuses, les cisailles, les scies tronçonneuses et les scies à métaux
- B-5.06.06 déterminer l'emplacement selon les plans et les spécifications de l'installation requise
- B-5.06.07 faire un tracé de base pour les systèmes de soutien, les bases et les supports
- B-5.06.08 faire des avant-trous pour fixer les systèmes de soutien, les bases et les supports comme requis
- B-5.06.09 assembler les composants des bases et des supports selon les spécifications et les plans

Tâche 6

Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

Contexte 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 de drainage 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.

Connaissances requises

C 1	les joints comme les joints debout ou à baguette et les agrafes à recouvrement
C 2	les joints comme les joints en S, les joints à recouvrement et les joints debout
C 3	les types de matériaux comme le cuivre, l'acier galvanisé, le matériau préfini, le composite et l'aluminium
C 4	les propriétés de contraction et de dilatation des matériaux
C 5	les types de solins, de couvertures, de revêtement primaire et de placage
C 6	la longueur développée
C 7	les façons de joindre et de sceller comme le calfeutrage et la brasure
C 8	les exigences en matière de drainage
C 9	les impacts environnementaux en raison des conditions météorologiques comme la pluie, la neige et la glace
C 10	les technologies de revêtement de toitures vertes et les normes LEED

Sous-tâche

B-6.01 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer et les cisailles
B-6.01.02	choisir le type de joints selon la résistance, l'esthétique, le type de matériaux utilisés et les spécifications

B-6.01.03	calculer et mesurer les matériaux en tenant compte des facteurs comme la dilatation, la contraction, les joints et la tolérance au pliage
B-6.01.04	calculer la taille de la zone à recouvrir pour déterminer la quantité de matériau requis et pour réduire les pertes
B-6.01.05	couper le matériau à sa taille brute (développement)
B-6.01.06	encocher le matériau selon les joints choisis
B-6.01.07	marquer les lignes et les diagrammes de pliage

Sous-tâche

B-6.02 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-6.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les plieuses, les rouleaux et les enclumes
B-6.02.02	planifier et respecter l'ordre des opérations pour le formage des matériaux
B-6.02.03	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur les pièces
B-6.02.04	courber ou rouler le matériau selon les lignes et les diagrammes de pliage
B-6.02.05	choisir la méthode appropriée pour joindre et étanchéiser, comme le calfeutrage et la brasure

Tâche 7

Fabriquer les produits spécialisés.

Contexte

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 d'aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs et les produits de plastique.

Connaissances requises

- C 1 les types et l'épaisseur des matériaux comme l'acier inoxydable, le cuivre, le plastique, le composite et l'aluminium
- C 2 la longueur développée et la tolérance des joints
- C 3 les types de finis comme le fini brossé, le fini en miroir ou le fini mat
- C 4 les produits spécialisés comme les auvents, les éviers et les raccords en polychlorure de vinyle (PVC)
- C 5 les utilisations de produits spéciaux comme pour la préparation alimentaire et pour les environnements corrosifs et médicaux
- C 6 la création du modèle et la conception de base des produits spéciaux
- C 7 les techniques de formage comme le pliage, le laminage et le formage à chaud
- C 8 les techniques d'assemblage comme le soudage, le soudage par points et l'encollage
- C 9 les fixations comme les rivets pleins, les rivets pop, les boulons et les vis
- C 10 la manipulation des matériaux comme l'acier inoxydable, le cuivre, le plastique, les matériaux composites et l'aluminium

Sous-tâche

B-7.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-7.01.01 choisir les matériaux et les méthodes de fabrication selon les spécifications
- B-7.01.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement pour couper un matériau précis comme le plastique, les enduits PVC et l'acier inoxydable

B-7.01.03	calculer et mesurer le matériau en tenant compte des facteurs comme la dilatation, la contraction, la longueur développée et la tolérance des joints
B-7.01.04	couper ou scier le matériau selon les spécifications des fabricants
B-7.01.05	encocher le matériau selon les joints choisis
B-7.01.06	marquer les lignes et les diagrammes de pliage

Sous-tâche

B-7.02 Former les produits spécialisés.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-7.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour le formage des produits spécialisés comme le plastique, les enduits PVC et l'acier inoxydable
B-7.02.02	utiliser des procédures spécialisées pour le formage des produits spécialisés comme le préchauffage du matériau pour le pliage et le recuit pour relâcher la tension
B-7.02.03	planifier et respecter l'ordre des opérations pour le formage des matériaux
B-7.02.04	courber ou rouler le matériau selon les lignes et les diagrammes de pliage

Sous-tâche

B-7.03 Assembler les produits spécialisés.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

B-7.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les fers à souder et les perceuses
B-7.03.02	choisir et utiliser les dispositifs de fixation selon le type de matériau utilisé
B-7.03.03	assembler les composants du produit selon les plans et les spécifications

Sous-tâche

B-7.04 Faire la finition des produits spécialisés.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- B-7.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les polissoirs, les meuleuses, les limes et les composés chimiques
- B-7.04.02 finir les produits à l'aide de méthodes comme le meulage, le limage et le polissage, pour obtenir le fini de surface selon les spécifications
- B-7.04.03 effectuer des contrôles de la qualité pour les conditions comme les bords coupants et l'apparence générale
- B-7.04.04 choisir et utiliser les matériaux d'étanchéité selon les spécifications

Tendances

Il existe un fort courant en provenance de l'industrie et des gouvernements en faveur de l'utilisation des équipements à haut rendement énergétique et de l'adoption de méthodes de construction écologique. On exige l'utilisation de colles et d'agents de scellement à faible teneur en COV.

L'équipement et les appareils hautement efficaces sont dotés de tuyaux d'évacuation en plastique.

**Matériel connexe
(notamment)**

Cheminées, collecteurs de fumée, réseaux d'évacuation, volets barométriques, volets à persiennes, grilles, rampes de soufflage, volets à grille, volets coupe-feu, volets à organe mobile unique, volets antirefoulement, volets de régulation à moteur, volets de volume d'air, volets de contrôle des fumées, supports de filtres, chauffe-conduits, serpentins, appareils de chauffage, appareils de ventilation sur toit, systèmes de ventilation mécanique, systèmes d'évacuation mécanique, ventilateurs à tirage induit, climatiseurs, ventilateurs aspirants, humidificateurs, réchauffeurs, ventilateur-récupérateur de chaleur et ventilateur-récupérateur d'énergie, boîtes de mélange, boîtes à débit d'air variable, batterie de filtres, bacs de récupération, barres antiviol, soupapes casse-vide, sas d'air, épurateurs-laveurs, atténuateurs acoustiques, conduits flexibles, prises d'essai, portes de visite, chapeaux temporaires, plénums insonorisants, isolants acoustiques, isolation thermique, revêtement calorifuge, placage, trémies, hottes de cuisine, réserve à charbon, cyclones, chambre des filtres, jupe de tapis roulant, supports de suspension, entretoises, supports de fixations, tiges filetées, fils de suspentes, profilés en U, barres rondes, attaches de poutres, carapaces en béton, ancrage fileté à béton, ancrage à béton, clous, goupilles, vis, rivets, ruban, colle, écrous, boulons.

**Outils et
équipement**

Voir l'appendice A.

Tâche 8

Préparer le site à l'installation.

Contexte

Les ferblantiers et les ferblantières doivent confirmer les mesures prises sur le terrain et préparer le chantier avant l'installation de l'équipement pour s'assurer d'une installation en douceur, sécuritaire et efficace. Les mesures doivent être prises à l'avance en prévision du temps alloué à la construction des réseaux de conduits et de l'équipement.

Connaissances requises

- C 1 les codes, les règlements et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme la hauteur, le poids et l'espacement
- C 2 les matériaux de construction
- C 3 les matières dangereuses comme l'amiante, la moisissure et les gaz nocifs
- C 4 les matériaux à recycler ou à récupérer
- C 5 la dimension et le poids des unités et des matériaux
- C 6 l'orientation et l'emplacement des unités et des matériaux
- C 7 les plans et les spécifications
- C 8 la documentation mise à jour
- C 9 les supports de suspension, les entretoises et les étriers, et leurs méthodes d'installation
- C 10 les bases et les supports, et leurs méthodes d'installation

Sous-tâche

C-8.01 Prendre les mesures sur place.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-8.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le niveau à laser, le ruban à mesurer et la règle graduée
- C-8.01.02 vérifier les dimensions de la zone de travail et les comparer aux plans et aux spécifications pour déceler les différences
- C-8.01.03 détecter les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre

- C-8.01.04 s'assurer que l'emplacement et la taille des pénétrations respectent les plans et les spécifications pour garantir une parfaite adaptation
- C-8.01.05 déterminer et manchonner l'emplacement pour les pénétrations des raccords des conduits
- C-8.01.06 marquer l'emplacement des pénétrations à faire selon les plans et les spécifications
- C-8.01.07 déterminer l'emplacement des supports de suspension, des entretoises et des étriers selon les codes, les règlements et les spécifications

Sous-tâche

C-8.02 Démolir en vue de rénover.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-8.02.01 préparer le plan d'enlèvement du matériel et de l'équipement en tenant compte de facteurs comme le confinement des particules et des matériaux dangereux
- C-8.02.02 isoler la zone de démolition à l'aide des barrières requises
- C-8.02.03 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux et les scies
- C-8.02.04 déterminer les matériaux et l'équipement qui doivent être enlevés selon les plans et les dessins de démolition
- C-8.02.05 démonter et enlever les matériaux et l'équipement
- C-8.02.06 recycler ou éliminer les déchets provenant de l'équipement et des matériaux

Sous-tâche

C-8.03 Couper les pénétrations.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-8.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme la scie-cloche, les cisailles et la scie alternative, selon le matériau à couper
- C-8.03.02 détecter les obstacles aux alentours et les dangers dissimulés comme les pièces électriques et les pièces de charpente, pour des raisons de sécurité et d'architecture
- C-8.03.03 mettre en place les mesures pour isoler l'aire de coupe avant de commencer le coupage, pour éviter toute blessure ou tout dommage à l'équipement ou au matériel
- C-8.03.04 effectuer le coupage conformément aux marques

Sous-tâche

C-8.04 Installer les bases et les supports.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-8.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer, le marteau perforateur et les perceuses
- C-8.04.02 s'assurer que les dessins d'atelier ont été approuvés et qu'ils représentent l'équipement se trouvant sur place ou devant être installé
- C-8.04.03 déterminer l'emplacement des ancrages à l'aide des dessins d'atelier et des spécifications
- C-8.04.04 choisir et utiliser les ancrages et les fixations pour soutenir la charge
- C-8.04.05 installer les isolateurs pour isoler le système des vibrations
- C-8.04.06 installer les dispositifs antisismiques au besoin, selon les spécifications, les codes locaux et les règlements

Sous-tâche

C-8.05 **Installer les supports de suspension, les câbles, les entretoises et les étriers.**

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-8.05.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le ruban à mesurer, le marteau perforateur et la scie à tronçonner
- C-8.05.02 s'assurer que les dessins d'atelier ont été approuvés et qu'ils représentent l'équipement se trouvant sur place ou devant être installé
- C-8.05.03 déterminer l'emplacement des ancrages à l'aide des dessins d'atelier et des spécifications
- C-8.05.04 choisir les matériaux comme les ancrages, les supports de suspension, les câbles, les supports et les inserts à utiliser, selon les spécifications
- C-8.05.05 mesurer et couper les matériaux pour fabriquer les supports de suspension, les câbles, les entretoises et les étriers
- C-8.05.06 fixer solidement les ancrages et les dispositifs de fixation selon les spécifications pour soutenir la charge
- C-8.05.07 installer les dispositifs antisismiques au besoin, selon les spécifications, les codes locaux et les règlements

Tâche 9

Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation, et les raccorder aux systèmes d'évacuation et à l'équipement.

Contexte

Les cheminées, verticales, servent à évacuer les gaz, la fumée et les autres produits de combustion dans l'atmosphère. Les collecteurs de fumée sont les sections horizontales 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 à l'intérieur et à l'extérieur. Une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée par certaines provinces ou par certains territoires pour installer les produits.

Connaissances requises

- C 1 les codes et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme la hauteur, le poids, l'espacement et la résistance aux tremblements de terre
- C 2 les types de cheminées
- C 3 les matériaux de construction
- C 4 les codes et les règlements de la construction
- C 5 les matériaux d'étanchéité
- C 6 les tôles utilisées pour les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation
- C 7 les appareils comme les appareils de chauffage, les cuisinières et les incinérateurs
- C 8 l'équipement et les composants mécaniques comme les chaudières à vapeur, les générateurs, la tuyauterie et les appareils sous pression
- C 9 les volets barométriques
- C 10 la dilatation thermique et la contraction des matériaux
- C 11 l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
- C 12 les réseaux d'évacuation d'appareils de chauffage à haut rendement énergétique comme les matériaux composites 636, les colles et les apprêts
- C 13 les exigences en matière de combustion et de sorties d'air

Sous-tâche

C-9.01 Installer des cheminées.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-9.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les scies et les niveaux
- C-9.01.02 déterminer l'emplacement des cheminées pour réduire les interférences et les conflits tout en assurant la voie la plus directe et selon les codes locaux
- C-9.01.03 choisir les composants des cheminées selon les codes, les recommandations des autorités locales et les spécifications
- C-9.01.04 assembler et fixer les sections selon les spécifications et les instructions des fabricants
- C-9.01.05 poser les solins et imperméabiliser la pénétration du toit
- C-9.01.06 installer les regards de nettoyage à la base de la cheminée pour l'enlèvement des débris
- C-9.01.07 sceller les joints de la cheminée selon les spécifications

Sous-tâche

C-9.02 Relier un appareil simple ou de l'équipement mécanique à la cheminée.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-9.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, les perceuses et le ruban à mesurer
- C-9.02.02 reconnaître le type d'appareil ou d'équipement et choisir le matériel d'aération à utiliser et les raccorder à la cheminée
- C-9.02.03 déterminer le type de joint de dilatation requis pour l'appareil ou l'équipement mécanique selon les spécifications
- C-9.02.04 déterminer l'emplacement des collecteurs de fumée pour l'appareil ou l'équipement pour réduire les écarts tout en respectant et en laissant la pente autour des matières combustibles

- C-9.02.05 installer et fixer solidement le joint de dilatation et le matériau isolateur de vibrations entre l'appareil ou l'équipement et la cheminée pour permettre la dilatation et la contraction
- C-9.02.06 sceller la cheminée à l'appareil ou à l'équipement selon les spécifications, les codes et les recommandations des autorités locales

Sous-tâche

C-9.03 Installer les collecteurs de fumée.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-9.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les scies et les niveaux
- C-9.03.02 déterminer l'emplacement des collecteurs de fumée pour réduire les dévoiements tout en gardant le grade et la distance sécuritaire autour des matières combustibles
- C-9.03.03 choisir la taille, l'épaisseur et le matériau des collecteurs de fumée, selon les codes, les recommandations des autorités locales et les spécifications
- C-9.03.04 assembler et fixer les sections selon les spécifications
- C-9.03.05 sceller les collecteurs de fumée selon les spécifications

Sous-tâche

C-9.04 Relier les appareils et l'équipement mécanique aux collecteurs de fumée.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-9.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, les perceuses, les niveaux et les rubans à mesurer
- C-9.04.02 reconnaître le type d'appareil et d'équipement mécanique et choisir le matériel d'aération à utiliser pour le raccord aux collecteurs de fumée
- C-9.04.03 déterminer le type de joint de dilatation requis pour l'appareil et l'équipement mécanique selon les spécifications

- C-9.04.04 installer et fixer solidement le joint de dilatation et le matériau isolateur de vibrations entre l'appareil et l'équipement mécanique et les collecteurs de fumée pour permettre la dilatation et la contraction
- C-9.04.05 sceller les collecteurs de fumée à l'appareil et à l'équipement mécanique selon les spécifications, les codes et les recommandations des autorités locales
- C-9.04.06 séquencer les connexions aux collecteurs de fumée selon les codes

Sous-tâche

C-9.05 **Installer l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique.**

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-9.05.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les scies et les niveaux
- C-9.05.02 planifier l'emplacement de l'évent pour réduire les dévoiements tout en respectant la pente
- C-9.05.03 choisir les dimensions et le matériau de l'évent selon les codes, les spécifications, les recommandations des autorités locales et les spécifications des fabricants
- C-9.05.04 assembler et fixer les sections selon les codes, les spécifications et les recommandations des autorités locales
- C-9.05.05 installer la sortie extérieure de l'évent selon les codes, les exigences des autorités locales et les spécifications des fabricants
- C-9.05.06 sceller et imperméabiliser la sortie extérieure de l'évent

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières installent les systèmes de traitement d'air pour assurer le confort, la qualité de l'air et l'efficacité. Il y a plusieurs composants qui sont fabriqués pour être installés sur des systèmes de traitement d'air. Ils peuvent servir à gérer la température ambiante, l'humidité et la qualité de l'air intérieur, ainsi qu'à la sécurité et à la prévention des incendies.

Connaissances requises

- C 1 les appareils de traitement d'air comme les appareils de chauffage, les ventilateurs, les unités de toit, les systèmes à éléments séparés et les climatiseurs
- C 2 l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
- C 3 les types de volets et leurs utilisations comme les volets de volume d'air, les volets de contrôle des fumées, les volets coupe-feu, les volets de régulation à moteur et les volets antirefoulement
- C 4 les codes et les règlements de la construction
- C 5 les systèmes de réseaux de conduits comme les systèmes d'approvisionnement, de renvoi, d'évacuation et d'air frais
- C 6 les codes et les spécifications des fabricants concernant les exigences comme les tolérances, le poids et l'espacement
- C 7 les exigences relatives aux manchons des volets coupe-feu comme mesuré et à angle
- C 8 les types et les utilisations des volets à grille, des grilles, des rampes de soufflage et des volets à lames
- C 9 les systèmes de CVC
- C 10 les types de serpentins comme les serpentins électriques, les serpentins à eau chaude et à détente directe
- C 11 les principes de la réfrigération
- C 12 les utilisations des ventilateurs-récupérateurs de chaleur comme améliorer la qualité de l'air et l'efficacité de l'enveloppe des bâtiments

C 13	les types de filtres comme le filtre à imprégnation visqueuse, le filtre polarisé électronique, le filtre plissé et le filtre à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA)
C 14	les accessoires comme les humidificateurs, les atténuateurs acoustiques, les soupapes casse-vide, les boîtes à débit d'air variable, les boîtes de mélange, les batteries de filtres, les bacs de récupération, les barres antiviol, les portes de visite, les conduits flexibles, les pléniums insonorisants et les réchauffeurs
C 15	les ventilateurs-récupérateurs d'énergie
C 16	les types de produits d'étanchéité comme les produits à base d'huile, à base de solvant, à base d'eau, les rubans et les produits de calfeutrage
C 17	les types d'éléments fusibles et leurs applications

Sous-tâche

C-10.01 Installer les appareils de traitement d'air, les ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC) et les ventilateurs-récupérateurs d'énergie (VRE).

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-10.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme la perceuse à percussion, les cisailles, les marteaux et l'équipement de hissage, de gréage et de levage
C-10.01.02	assembler les composants des appareils de traitement d'air, des VRC ou VRE selon les spécifications des fabricants
C-10.01.03	mettre en place et fixer solidement les composants des appareils de traitement d'air, des VRC ou VRE à la base ou à la charpente selon les spécifications des fabricants, les dessins et les lignes du bâtiment
C-10.01.04	installer les isolateurs selon les spécifications des fabricants
C-10.01.05	installer les raccords flexibles selon les spécifications des fabricants
C-10.01.06	s'assurer que les supports d'expédition sont enlevés avant la mise en marche de l'appareil
C-10.01.07	inspecter la tension et l'alignement des poulies et des courroies
C-10.01.08	installer le drain de condensat selon les spécifications des fabricants
C-10.01.09	équibrer les VRC ou VRE selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

C-10.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux, les cisailles et les tournevis
- C-10.02.02 assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants selon les étiquettes
- C-10.02.03 choisir et placer les raccords et les composants selon la séquence d'installation
- C-10.02.04 connecter et sceller les joints transversaux de manière à en assurer l'intégrité, selon les spécifications et les normes de l'industrie comme la SMACNA et l'American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- C-10.02.05 fixer solidement les conduits au système de soutien selon les spécifications et les normes de l'industrie
- C-10.02.06 aligner les réseaux de conduits avec les lignes du bâtiment pour assurer l'uniformité et l'esthétique
- C-10.02.07 installer les dispositifs antisismiques selon les spécifications, les codes locaux et les règlements

Sous-tâche

C-10.03 Installer les volets.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, les marteaux et les perceuses sans fil
- C-10.03.02 choisir les volets selon les exigences comme la taille et l'utilisation prévue
- C-10.03.03 déterminer l'emplacement des volets selon la direction de l'air et l'accès à la tige

- C-10.03.04 préparer le réseau de conduits à l'aide de procédés comme l'installation des supports de fixation, et le rainurage pour y insérer les volets
- C-10.03.05 préparer des sections de volets en utilisant des méthodes comme le boulonnage de sections, l'ajout de pièces de renfort au cadre et la pose d'attaches aux volets, pour permettre un mouvement uniforme, tel que requis
- C-10.03.06 vérifier que les volets sont droits et d'équerre
- C-10.03.07 fixer solidement les volets et les mécanismes de commande à l'aide de dispositifs de fixation comme les vis, les rivets et les boulons
- C-10.03.08 marquer ou encocher les tiges pour indiquer la direction de la lame
- C-10.03.09 faire fonctionner les volets pour vérifier que les pièces bougent librement
- C-10.03.10 régler les volets selon l'utilisation au besoin

Sous-tâche

C-10.04 Installer les volets coupe-feu.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les marteaux, les scies à métaux et les perceuses sans fil
- C-10.04.02 choisir les volets coupe-feu avec les éléments fusibles selon les exigences comme la taille et l'utilisation prévue
- C-10.04.03 choisir et préparer les manchons selon les exigences pour l'installation des volets coupe-feu, et selon les codes locaux et les spécifications des fabricants
- C-10.04.04 préparer les volets coupe-feu en sections à l'aide des méthodes comme le boulonnage des sections et l'ajout de pièce de renfort aux cadres des volets coupe-feu, au besoin
- C-10.04.05 fixer solidement les volets coupe-feu à l'aide de dispositifs de fixation et de cornières pour qu'ils soient solidement fixés au mur et aux manchons
- C-10.04.06 vérifier que les volets coupe-feu sont droits et d'équerre
- C-10.04.07 essayer les volets coupe-feu pour vérifier que les pièces bougent librement
- C-10.04.08 installer des portes de visite sur le réseau de conduits pour un accès facile pour effectuer des essais et des inspections visuelles, et pour réenclencher les volets coupe-feu
- C-10.04.09 installer les joints fragilisés selon les codes des provinces et des territoires

Sous-tâche

C-10.05 **Installer les volets à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les volets à persiennes.**

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.05.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les tournevis, les niveaux et les cisailles
- C-10.05.02 choisir les volets à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les volets à persiennes selon les exigences et les dessins
- C-10.05.03 raccorder les volets à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les volets à persiennes au réseau de conduits en utilisant des méthodes, comme la fixation et l'installation de serpentins plafonniers, en tenant compte des facteurs directionnels
- C-10.05.04 aligner les volets à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les volets à persiennes avec les lignes du bâtiment pour des raisons d'esthétique
- C-10.05.05 assembler les composants des volets à grille, des grilles, des rampes de soufflage et des volets à persiennes, au besoin
- C-10.05.06 installer les portes de visite selon les exigences et les spécifications

Sous-tâche

C-10.06 **Installer les boîtes de jonction.**

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.06.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses sans fil, les cisailles, les tournevis et les marteaux
- C-10.06.02 déterminer l'emplacement des boîtes à bornes selon le débit d'air indiqué sur la boîte et l'accès aux raccordements et aux tiges
- C-10.06.03 installer les portes de visite sur le réseau de conduits pour permettre d'effectuer des tests et de nettoyer selon les spécifications, les plans et la documentation

- C-10.06.04 sceller les boîtes de jonction et les fixer solidement au réseau de conduits, aux pléniums ou aux unités à l'aide de fixations mécaniques comme les agrafes en S, les serre-joints et les joints à vis
- C-10.06.05 déterminer les exigences relatives à la longueur du conduit avant le raccordement au conduit d'air principal pour optimiser le fonctionnement selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

C-10.07 Installer les serpentins.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.07.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses sans fil, les cisailles, les tournevis et les marteaux
- C-10.07.02 déterminer l'emplacement du serpentin selon la direction du débit d'air inscrite sur le serpentin, l'accès aux raccords et la facilité d'enlèvement
- C-10.07.03 installer les portes de visite sur le réseau de conduits pour permettre d'effectuer des tests et de nettoyer selon les spécifications, les plans et la documentation
- C-10.07.04 fixer solidement et sceller les serpentins aux réseaux de conduits, aux pléniums ou aux unités en utilisant des méthodes comme l'installation de profilés en U et l'utilisation de fixations mécaniques

Sous-tâche

C-10.08 Installer les accessoires des composants du système.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-10.08.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tournevis, les perceuses et les marteaux
- C-10.08.02 déterminer les exigences relatives aux accessoires des composants comme les prises d'essai de l'équilibrage de l'air, les barres de sécurité, les humidificateurs, les pare-étincelles, les systèmes de filtration de l'air et les portes de visite selon les spécifications, les plans et les dessins
- C-10.08.03 déterminer l'emplacement des accessoires selon des facteurs comme l'accessibilité, les spécifications et les recommandations des fabricants
- C-10.08.04 fixer solidement les accessoires en place en utilisant des fixations mécaniques

Tâche 11

Installer les composants des systèmes de manutention des matières.

Contexte Les composants des systèmes de manutention des matières peuvent être installés dans un but de sécurité, de propreté et d'économie. Ces composants peuvent avoir des fonctions spécifiques comme la collecte de poussières, le filtrage et le mouvement, et la manipulation d'air chargé de graisse et de matières dangereuses.

Connaissances requises

- C 1 les types de ventilateurs comme les ventilateurs axiaux, les ventilateurs centrifuges et les ventilateurs à aubes inclinées vers l'arrière
- C 2 les types de systèmes de manutention des matières comme les systèmes à gravité, pneumatiques et mécaniques
- C 3 les systèmes de manutention à gravité comme les vide-ordures et les descentes de linge
- C 4 les systèmes de manutention pneumatiques comme les capteurs de poussière d'atelier et les systèmes d'échappement de véhicule
- C 5 les systèmes de manutention mécanique comme les conduits d'éjection et les glissières

C 6	les principes de conception du système et le débit d'air
C 7	les codes et les règlements de la construction comme la norme 69 de la National Fire Protection Association (NFPA)
C 8	les dispositifs de réception comme les trémies, les hottes et les conteneurs
C 9	les dispositifs de séparation comme les cyclones, les dépoussiéreurs à sacs filtrants et les épurateurs-laveurs
C 10	l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
C 11	les techniques d'installation

Sous-tâche

C-11.01 Installer les composants des systèmes de manutention des matières pneumatiques et à gravité.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-11.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les marteaux et les tournevis
C-11.01.02	assembler des conduits d'air, des raccords et des composants selon les étiquettes, les plans et les spécifications
C-11.01.03	faire les joints en utilisant des méthodes comme le soudage et le boulonnage selon les spécifications, pour assurer que les éléments tiennent bien ensemble
C-11.01.04	fixer solidement les conduits et les composants au système de soutien selon les spécifications
C-11.01.05	choisir et installer les raccords et les composants pour assurer un passage en douceur des matières dans les systèmes en minimisant les changements d'angle et de direction

Sous-tâche

C-11.02 Installer les composants des systèmes de manutention mécaniques.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-11.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les perceuses à percussion et les meuleuses
- C-11.02.02 assembler les descentes et les glissières, les raccords et les composants selon les étiquettes, les plans et les spécifications
- C-11.02.03 faire les joints en utilisant des méthodes comme le soudage et le boulonnage selon les spécifications pour réduire les obstructions
- C-11.02.04 fixer solidement les descentes, les glissières et les composants aux systèmes de soutien ou aux systèmes de suspension selon les spécifications
- C-11.02.05 choisir et installer les raccords et les composants pour assurer un passage en douceur des matières dans les systèmes en minimisant les changements d'angle et de direction

Sous-tâche

C-11.03 Installer les dispositifs de collection et de séparation.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-11.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les marteaux et les clés
- C-11.03.02 déterminer l'emplacement des dispositifs selon les spécifications ou les exigences
- C-11.03.03 choisir les dispositifs pour le transport des particules
- C-11.03.04 assembler les composants des dispositifs selon les exigences
- C-11.03.05 raccorder et fixer solidement et les composants en utilisant des méthodes comme l'utilisation de fixations mécaniques, le soudage et l'installation d'étriers
- C-11.03.06 raccorder les composants comme les conduits et l'installation de filtres à sac au dispositif

Tâche 12

Appliquer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.

Contexte

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, faire 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.

Connaissances requises

- C 1 les types de revêtements isolants comme l'isolant thermique et l'isolant ignifuge ainsi que leur utilisation
- C 2 les types de placages comme ceux en aluminium, en acier inoxydable et en acier galvanisé
- C 3 les types de matériaux de revêtement calorifuge comme ceux en aluminium, en acier inoxydable et en toile
- C 4 les types de solins comme le contre-solin, le solin de muret et le solin à gradins
- C 5 les matériaux de construction et les types de matériaux imperméabilisés
- C 6 les composants des placages comme les embouts, les brides et les coudes préformés
- C 7 les exigences en matière de placage
- C 8 l'effet des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
- C 9 les types de matériaux de scellement comme les matériaux à base d'huile, à base de solvant, à base d'eau, les rubans d'étanchéité et le calfeutrage
- C 10 les techniques de mesure et de traçage
- C 11 les techniques d'installation et de fixation

Sous-tâche

C-12.01 Poser l'isolant thermique sur les composants.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-12.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les couteaux, les coupes en bout et les localisateurs de goupilles
- C-12.01.02 choisir le revêtement isolant selon les spécifications et les codes
- C-12.01.03 déterminer l'emplacement à isoler selon les spécifications et les codes
- C-12.01.04 mesurer, tracer et découper les morceaux de matériau isolant
- C-12.01.05 fixer solidement le revêtement isolant en utilisant des dispositifs de fixation et des composants comme les goupilles, les profilés en Z et la colle, et compléter avec des rondelles isolantes
- C-12.01.06 installer le pare-vapeur selon les spécifications

Sous-tâche

C-12.02 Poser le placage et le revêtement calorifuge sur les composants.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-12.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les cisailles, la meuleuse, le ligatureur, le ruban à mesurer et les pointes de compas d'ellipse
- C-12.02.02 choisir le matériau selon les plans et les spécifications
- C-12.02.03 mesurer, tracer et couper le matériau pour qu'il soit bien ajusté
- C-12.02.04 faire chevaucher les joints pour les protéger de l'humidité
- C-12.02.05 fixer solidement et sceller le matériau en utilisant des méthodes comme le ligaturage et le posage de vis, de produits d'étanchéité et d'adhésifs

Sous-tâche

C-12.03 Poser les solins sur les composants.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- C-12.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les cisailles et les plieuses manuelles
- C-12.03.02 choisir le matériau selon les plans, les spécifications ou les exigences
- C-12.03.03 mesurer et modifier le solin en fonction des conditions sur place
- C-12.03.04 faire chevaucher les joints pour les protéger de l'humidité
- C-12.03.05 fixer solidement et sceller le matériau en utilisant des dispositifs de fixation comme les vis, les produits d'étanchéité et les adhésifs pour s'assurer que le joint d'étanchéité est étanche

Tâche 13

Effectuer des essais d'étanchéité, des équilibrages de l'air et des mises en service

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières effectuent des essais d'étanchéité. Ils effectuent aussi des réglages et des 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.

Connaissances requises

- C 1 les types d'essais d'étanchéité comme l'essai à la fumée, de coloration, de pression, de ressuage, visuel et sonore
- C 2 les procédures d'essai
- C 3 les tableaux des essais d'étanchéité
- C 4 les instruments et les techniques utilisés pour équilibrer l'air
- C 5 les systèmes de CVC et les systèmes de manutention des matières
- C 6 l'emplacement des volets
- C 7 la surcharge thermique
- C 8 les exigences relatives à la pression
- C 9 les mesures litre par seconde (L/s) et pied cube par minute (pi³/min)

C 10	les exigences relatives à la documentation comme des rapports sur l'équilibrage et la mise en service, et les résultats des essais
C 11	les méthodes de scellement
C 12	l'application des règlements sur les ventilateurs et les calculs connexes
C 13	l'alignement et le réglage des poulies
C 14	le calcul de la longueur et la prise de dimensions de la courroie
C 15	les normes LEED

Sous-tâche

C-13.01 Effectuer les essais d'étanchéité.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
non	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

C-13.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme le matériel d'essai, les cisailles et les perceuses
C-13.01.02	sceller tous les branchements à l'aide de moyens comme les embouts, le polyéthylène et le ruban adhésif en toile
C-13.01.03	déterminer la capacité des systèmes et le taux de fuites admissible selon les plans et les spécifications
C-13.01.04	pressuriser le réseaux de conduits à une pression d'air pré-établie en reliant le ventilateur au conduit
C-13.01.05	déterminer et marquer les zones de fuites lorsque le taux de fuites est supérieur à la normale
C-13.01.06	refaire le scellement aux endroits où il y a des fuites et refaire un essai après le durcissement de la couche
C-13.01.07	documenter les résultats des tests exécutés avec succès

Sous-tâche

C-13.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage.

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

Compétences clés

- C-13.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les vélocimètres, les hottes à flux et les perceuses
- C-13.02.02 vérifier l'ouverture des volets et que les filtres et les serpentins sont propres
- C-13.02.03 effectuer des tâches relatives aux traverseaux de conduit y compris créer des prises d'essai en perçant des trous dans les conduits d'air, pour déterminer le volume et la vitesse du système
- C-13.02.04 régler l'équipement comme la poulie du moteur pour obtenir le débit d'air désiré dans l'appareil
- C-13.02.05 faire les calculs pour déterminer le débit d'air et les comparer aux spécifications de conception
- C-13.02.06 tester et régler le conduit principal, de zone et de dérivation pour le débit d'air adéquat
- C-13.02.07 tester et régler chaque prise pour permettre un débit d'air adéquat
- C-13.02.08 retester et régler, selon les besoins, jusqu'à ce qu'on obtienne les résultats souhaités
- C-13.02.09 noter les résultats

Sous-tâche

C-13.03 Participer à la mise en service de systèmes de bâtiments.

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

Compétences clés

- C-13.03.01 rencontrer les agents de mise en service au cours du projet pour vérifier les travaux exécutés
- C-13.03.02 fournir des documents comme les dessins d'atelier ou d'équipements, les dessins des ouvrages finis et les résultats des tests à l'agent de mise en service
- C-13.03.03 effectuer une inspection extérieure avec l'agent de mise en service pour déterminer l'emplacement de l'équipement
- C-13.03.04 fournir de l'aide au cours de la mise en service, le cas échéant

- C-13.03.05 pallier les défaillances du système dont fait état le rapport sur la mise en service
- C-13.03.06 étiqueter l'équipement selon les spécifications pour l'identification, la mise en service et l'entretien

Tendances	Les systèmes de panneaux muraux préconçus représentent une option de plus en plus populaire pour la construction de bâtiments. Les panneaux isolants préfinis permettent une installation sans entretien, rapide et efficace pour les murs-décors ou les revêtements extérieurs. Il y a une augmentation de l'utilisation de produits de tôle comme les toitures en cuivre dans les secteurs résidentiels, institutionnels, historiques et commerciaux.
Matériel connexe (notamment)	Solin, chaperon, gouttières, tuyaux de descente, tuyaux de descente pluviale, dalots, fixations, matériaux d'étanchéité, feuillex et liteaux, dispositifs d'obturation, bordures de toit, auvents, marquises, faîteaux, revêtements isolants, membranes d'étanchéité, membranes isolantes, panneaux de toit préformés et panneaux de toit laminés, matériaux de revêtement primaire et revêtements de toiture, revêtements calorifuges, placages, hottes de cuisine, dossierets, comptoirs, composants de laboratoire, produits pour établissements médicaux, produits utilisés dans la transformation d'aliments, écrans, signalisations, étriers, composés à nettoyage, abrasifs.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 14**Installer les systèmes de toiture métallique et les systèmes de placage.**

Contexte	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.
-----------------	--

Connaissances requises

C 1	les types de charpente de toit comme inclinée, en cône, en dôme et en pavillon
C 2	les caractéristiques de la construction d'un toit comme les arêtes, les faîtes et les noues

- C 3 les portes de visite et les trappes d'accès
- C 4 les matériaux et les caractéristiques des toitures et des murs
- C 5 l'apparence finale de la toiture et des murs
- C 6 les types de revêtements isolants comme l'isolant en fibre de verre, en styromousse et les panneaux de fibres
- C 7 les types de membranes d'étanchéité comme le mastic et le plastique
- C 8 les matériaux isolants comme les blocs de bois, le plastique, le papier-feutre, le caoutchouc et les surfaces minérales
- C 9 les pare-vent et les pare-vapeur
- C 10 les méthodes d'installation recommandées par les fabricants pour les toitures métalliques et les systèmes de placage
- C 11 les types de panneaux de toiture et de mur comme les joints debout, les liteaux et les serrures à ressort
- C 12 les dispositifs de fixation comme les agrafes cachées et apparentes, les vis, les clous à rondelle et les fixations
- C 13 la dilatation thermique et la contraction du matériau
- C 14 les effets des conditions environnementales sur le matériel et sur l'installation
- C 15 les composants des toitures comme les joints de dilatation, les solins et les gouttières
- C 16 les produits d'étanchéité comme le calfeutrage, la brasure et le mastic
- C 17 les spécifications des fabricants pour l'utilisation des produits d'étanchéité
- C 18 les endroits qui ont besoin de scellement
- C 19 les types de platelages comme le coffrage métallique et le platelage en Q
- C 20 le matériau à appliquer sur le platelage comme la toiture, le béton, le bois et le revêtement isolant
- C 21 la méthode d'application pour la couche protectrice galvanisée
- C 22 les propriétés des métaux (métallurgie)

Sous-tâche

D-14.01 Tracer la toiture et les murs.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-14.01.01	choisir et utiliser les outils comme les théodolites, les niveaux à laser, les équerres de charpentier et les cordeaux à tracer
D-14.01.02	vérifier les pénétrations, l'état et l'équerrage du bâtiment
D-14.01.03	établir des lignes de référence
D-14.01.04	confirmer les mesures du chantier en se référant aux plans, aux spécifications et à la documentation
D-14.01.05	déterminer l'orientation des agrafes et des joints en tenant compte des vents et des dimensions du bâtiment
D-14.01.06	déterminer l'apparence générale désirée
D-14.01.07	préparer le revêtement primaire pour les procédures d'installation comme le préperçage et le hissage

Sous-tâche

D-14.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et l'enveloppe de bâtiment.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-14.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tournevis, les pinces et les marteaux-agrafeurs
D-14.02.02	installer l'enveloppe de bâtiment comme le papier-feutre, les pare-glace, les pare-eau et la membrane autoadhésive sur le bâtiment
D-14.02.03	choisir et utiliser des dispositifs de fixations comme les boulons-tiges, les vis et les fixations à charge explosive
D-14.02.04	déterminer les exigences relatives au système de panneaux selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-14.02.05	installer le système de montage de panneaux comme les profilés en Z, les profilés en J, les agrafes et les fixations

- D-14.02.06 installer le revêtement isolant et le fixer à la structure
- D-14.02.07 installer le matériau isolant comme le néoprène, le calfeutrage et le bois à la structure, selon les spécifications

Sous-tâche

D-14.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- D-14.03.01 choisir et utiliser des fixations comme les fixations préfabriquées, les vis, les clous et les boulons
- D-14.03.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les sertisseuses, les équerres de charpentier et les niveaux à laser
- D-14.03.03 déterminer le point de départ pour obtenir un aspect fini
- D-14.03.04 installer les solins requis
- D-14.03.05 couper, ajuster et fixer les panneaux à la structure ou au système de montage en suivant les lignes de référence
- D-14.03.06 installer les joints de dilatation
- D-14.03.07 installer le chaperon, les solins de finition, le système de drainage et les tuyaux de descente selon les spécifications

Sous-tâche

D-14.04 Sceller les joints à découvert.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- D-14.04.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les pistolets à calfeutrer et les fers à souder
- D-14.04.02 choisir les matériaux d'étanchéité comme le calfeutrage, la brasure et le mastic

- D-14.04.03 appliquer les matériaux d'étanchéité selon les spécifications des fabricants
- D-14.04.04 poser les couvre-joints pour protéger l'étanchéité et assurer l'écoulement de l'eau

Sous-tâche

D-14.05 Installer le platelage.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- D-14.05.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les tronçonneuses abrasives et les sertisseuses à main
- D-14.05.02 déterminer le matériau requis comme le coffrage métallique et le platelage en Q
- D-14.05.03 couper et régler le platelage
- D-14.05.04 fixer le platelage en utilisant de l'équipement de soudage, des vis et des outils à embrèvement
- D-14.05.05 installer les cadres autour d'ouvertures non structurales
- D-14.05.06 faire la finition des soudures qui sont à découvert pour les protéger de la corrosion

Tâche 15

Installer les composants extérieurs.

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

Connaissances requises

- C 1 les types de surfaces extérieures comme le béton, le métal, la pierre, le bois et le composite
- C 2 la préparation des surfaces comme le nettoyage, le remplissage des vides, l'application du coulis sur les joints de mortier et le marquage de la surface avec des rainures pour l'adhérence
- C 3 la composition à nettoyer et les abrasifs

C 4	les composants extérieurs comme les auvents, les faîteaux, la signalisation, les bordures de toit décoratives et les marquises
C 5	les dispositifs de fixation comme les ancrages, les chevilles avec clous, les vis et les adhésifs
C 6	la compatibilité des dispositifs de fixation et des composants
C 7	l'apparence finale des composants

Sous-tâche

D-15.01 Préparer la surface.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-15.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les meuleuses, les couteaux à mastic et les marteaux-perforateurs
D-15.01.02	vérifier l'alignement de la surface extérieure pour des raisons esthétiques et pour faciliter l'installation
D-15.01.03	repérer les points de fixation selon les descriptifs de structure
D-15.01.04	choisir le système de fixation selon le type de matériau ou produit et les recommandations des fabricants
D-15.01.05	nettoyer la zone d'installation en utilisant des grattoirs, des meuleuses, des brosses métalliques et des produits chimiques comme les produits de dégraissage et les acides selon le type de matériau
D-15.01.06	rayer la surface pour l'adhérence selon le type de matériel
D-15.01.07	installer une membrane d'étanchéité ou un solin pour assurer l'étanchéité du bâtiment

Sous-tâche

D-15.02 Fixer les composants extérieurs.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- D-15.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les perceuses, les tournevis, les perceuses-tournevis à percussion et les marteaux
- D-15.02.02 choisir les composants appropriés à l'utilisation et le type de matériau
- D-15.02.03 modifier les composants au besoin
- D-15.02.04 installer les dispositifs de fixation comme les ancrages, les chevilles avec clous, les vis et les adhésifs
- D-15.02.05 sceller les joints en brasant ou en calfeutrant pour que le bâtiment soit étanche

Tâche 16

Installer les produits spécialisés.

Contexte Les ferblantiers et les ferblantières installent des produits spécialisés dans des cuisines professionnelles, des entreprises de transformation de produits alimentaires, des laboratoires pharmaceutiques, des établissements médicaux et des usines de fabrication. Ils conçoivent et installent des produits architecturaux en acier oxydable ou en acier inoxydable à l'intérieur ou sur des bâtiments.

Connaissances requises

- C 1 les produits servant à la préparation dans une cuisine comme les éviers, les hottes, les dosserets et les comptoirs
- C 2 les produits des laboratoires pharmaceutiques comme les réservoirs, les convoyeurs et les composants de laboratoire
- C 3 la transformation de produits alimentaires comme les glissoires, les écrans et les descentes
- C 4 les produits des établissements médicaux comme les descentes de linge, les surfaces de travail et les armoires
- C 5 les codes et les règlements
- C 6 les matériaux d'étanchéité, de brasage et de soudage de qualité alimentaire

C 7	les métaux autres que l'acier inoxydable comme l'aluminium et le cuivre
C 8	les produits en plastique comme les systèmes d'extraction et les pare-haleine de laboratoire
C 9	les fixations comme les vis, les rivets pop et les boulons
C 10	les types de finition pour les produits architecturaux

Sous-tâche

D-16.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

D-16.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les meuleuses et les cisailles
D-16.01.02	installer les composants selon les codes, les règlements et les spécifications
D-16.01.03	choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les supports de suspension selon l'utilisation
D-16.01.04	isoler les différents matériaux pour prévenir l'électrolyse
D-16.01.05	assembler les composants selon le plan
D-16.01.06	faire la finition des produits spécialisés en utilisant des matériaux d'étanchéité et des revêtements comme le calfeutrage de qualité alimentaire, la brasure, les matériaux de soudage et le revêtement époxydique
D-16.01.07	faire la finition des produits selon les exigences comme les exigences en matière de salubrité et esthétiques

Sous-tâche

D-16.02 Installer les produits autres qu'en acier inoxydable.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- D-16.02.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme l'équipement de soudage, les meuleuses et les cisailles
- D-16.02.02 installer les composants selon les codes, les règlements et les spécifications
- D-16.02.03 choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les supports de suspension selon l'utilisation
- D-16.02.04 isoler les différents matériaux pour prévenir l'électrolyse
- D-16.02.05 assembler les composants selon le plan
- D-16.02.06 faire la finition des produits spécialisés en utilisant des matériaux d'étanchéité et des revêtements comme la brasure, les matériaux de soudage et le revêtement époxydique
- D-16.02.07 faire la finition des produits selon les exigences comme les exigences en matière de salubrité et esthétiques

Tendances	On recourt de plus en plus à l'équipement électronique comme les commandes et les capteurs, ce qui a fait augmenter le besoin d'avoir de la formation approfondie en diagnostic électronique.
Matériel connexe (notamment)	Réseaux de conduits, appareils de chauffage, climatiseurs, unité de toit, générateur de ventilation tempérée, ventilateurs, volets, courroies, poulies, paliers, hélices du ventilateur, commandes électriques et mécaniques, filtres, événements, humidificateurs, épurateurs-laveurs, lubrifiants, toits, murs.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 17**Effectuer la maintenance périodique.**

Contexte	Les ferblantiers et les ferblantières effectuent la maintenance périodique des systèmes dans le but de réduire au minimum les coûts de réparation, d'accroître leur durée de vie et d'améliorer leur rendement.
-----------------	---

Connaissances requises

C 1	les composants comme les courroies, les poulies, les paliers, les pales de ventilateur, les filtres et les moteurs
C 2	le fonctionnement normal et l'apparence normale des composants
C 3	la fréquence des maintenances périodiques
C 4	l'ordre de fonctionnement de l'équipement
C 5	les codes et les règlements

Sous-tâche

E-17.01 Effectuer les inspections de maintenance.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-17.01.01	obtenir l'horaire de service avec une liste de l'équipement et des composants à inspecter
E-17.01.02	se référer à la liste de contrôle de l'inspection pour obtenir des détails sur les composants de l'équipement à inspecter
E-17.01.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les multimètres, les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air et les tourne-écrous
E-17.01.04	effectuer les évaluations, les lectures ou les essais requis, notamment pour l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres
E-17.01.05	faire l'inspection sensorielle pour détecter les défaillances potentielles
E-17.01.06	noter et signaler tous les résultats sur la liste de contrôle de l'inspection
E-17.01.07	garder une copie du rapport d'inspection dans un dossier

Sous-tâche

E-17.02 Faire la maintenance des composants.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-17.02.01	se référer à la liste de contrôle de l'inspection pour les pièces
E-17.02.02	se référer aux spécifications des fabricants pour les conditions normales du fonctionnement et pour les accessoires spécifiques
E-17.02.03	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les pistolets graisseurs, les clés hexagonales et les clés à molette
E-17.02.04	nettoyer ou remplacer les filtres
E-17.02.05	nettoyer les composants en utilisant des méthodes comme le dégraissage, l'utilisation d'air comprimé et l'utilisation d'un aspirateur
E-17.02.06	régler les poulies et les courroies en fonction de la tension et de l'alignement requis selon les spécifications des fabricants

- E-17.02.07 lubrifier les paliers selon les spécifications des fabricants
- E-17.02.08 révérier les pressions statiques et d'air selon les spécifications des fabricants
- E-17.02.09 vérifier le courant tiré des composants d'entraînement direct et les comparer aux spécifications des fabricants

Tâche 18

Réparer les systèmes et les composants défectueux.

Contexte 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.

Connaissances requises

- C 1 le fonctionnement normal et l'apparence normale des composants
- C 2 les méthodes de diagnostic comme les méthodes sensorielles pour l'inspection et l'utilisation de dispositifs d'essai
- C 3 la séquence pour déposer et pour remplacer les composants comme le réseaux de conduits, les composants des systèmes de manutention des matières, les filtres, les courroies, les poulies et les moteurs
- C 4 les méthodes de réparation comme le soudage, le rivetage et le collage par solvant
- C 5 les principes de base de l'électricité

Sous-tâche

E-18.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

- E-18.01.01 obtenir de l'information comme l'historique du travail accompli, les rapports de défaillance, les dossiers d'entretien, et les commentaires et observations des clients pour déterminer les sources de problèmes en matière de rendement
- E-18.01.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les tubes de Pitot, les multimètres et les dispositifs de mesure pour l'analyse de l'air

E-18.01.03	effectuer les essais, les sondages ou les lectures requis comme l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres
E-18.01.04	vérifier la précision du rendement du système par rapport aux exigences de conception
E-18.01.05	faire les inspections sensorielles
E-18.01.06	repérer les composants usés, défectueux ou manquants
E-18.01.07	diagnostiquer des systèmes pour déterminer les sources potentielles de problèmes
E-18.01.08	recommander des mesures à prendre comme la réparation ou le remplacement des composants

Sous-tâche

E-18.02 Réparer les composants usés ou défectueux.

<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>
oui	oui	NV	NV	NV	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences clés

E-18.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les marteaux, les perceuses et les meuleuses
E-18.02.02	mesurer et fabriquer les transitions et composants de tôlerie permettant le raccord aux systèmes existants
E-18.02.03	commander les composants comme les courroies de ventilateur, les moteurs et les isolateurs
E-18.02.04	couper l'alimentation des appareils, comme les appareils au gaz et à l'électricité
E-18.02.05	désassembler l'équipement et les composants dans l'ordre requis
E-18.02.06	remplacer ou modifier les composants défectueux ou désuets
E-18.02.07	réassembler et resserrer les composants
E-18.02.08	effectuer les essais, les sondages ou les lectures comme l'intensité de courant, les résultats de l'analyse de l'air et l'état des filtres pour vérifier que le système fonctionne selon les spécifications

APPENDICES

Outils à main

aimants	marteau à rétreindre
bouterolle	marteau à riveter
brosses métalliques	marteau burineur
burin	marteaux à débosser
cerceuse à bande	niveaux
chasse-goupilles	outil à agraffer – outil à canneler à main
	outil à étirer et à redresser les conduits
cisaille pour coupe à droite et à gauche	pinceau
cisaille universelle	pince-étai
cisailles « bulldog »	pincés
clé à molette	pincés à riveter
clé à tuyau	pincés coupantes de côté
clés	pistolet à calfeutrer
clés hexagonales	pointe à tracer
compas droit	pointeau
cordeau à craie	pointeau à centrer
coupe-fil et coupe-boulon	règle droite
emporte-pièce	scie à métaux
encocheuse à main	serre-joint
fers à souder	sertisseuse à main
fil à plomb	sertisseuse à main/plieuse manuelle
grattoir	taraud et filière
jeu de douilles	tas
limes	tournevis
maillet	traçoir
marqueur	truelles
marteau à panne ronde	

Outils mécaniques portatifs et accessoires

cisaille Unishear	grignoteuse
clé à chocs	laveuse à pression
compresseur à air	machine à agraffer
coupeuse à deux couteaux	marteau perforateur
découpeuse au plasma portative	marteau pneumatique
emporte-pièce	mèches
fixateur à cartouches	meule à rectifier les matrices
génératrice	meuleuse d'angle

Outils mécaniques portatifs et accessoires (suite)

perceuse d'angle	scie à chaîne
perceuse électrique	scie à ruban mobile
perceuse sans fil	scie abrasive
pistolet pulvérisateur	scie alternative
polisseuse	scie circulaire
riveteuse pneumatique	scie sauteuse

Outils et équipement d'atelier

clincheuse	machine Pittsburgh
calibre à foret	machine TDC/TDF
chaîne de coupage	meuleuse
cintreuse de barre	patron
cintreuse de cornière	perceuse à colonne
cintreuse de frette	pistolet à riveter
cisaille à pédale	plieuse de tasseau
cisaille d'établi à levier	poinçon électrique
cisaille électrique	poinçon rotatif
cisailles-poinçonneuses	ponceuse ou polisseuse électrique
emboutisseuse	presse à riveter
encocheuse	presse électrique
encocheuse électrique	presse hydraulique
filière à tuyau, coupe-tuyau, alésoir	presse-plieuse à main
localisateur de broches	presse-plieuse de boîte et de bac
machine à agrafes	presse-plieuse électrique
machine à bouton de blocage	presse-plieuse magnétique
machine à conduits d'air hélicoïdaux	scie tronçonneuse
machine à dispositif de verrouillage	scie à ruban
machine à profiler électrique	scie pour coupe à froid
machine à refendre	

Machines rotatives

cintreuse à glissement	machine Van Stone
cisaille circulaire à arbre incliné	matériel à agraffer à double effet
machine à border simple	tours et accessoires (comme pour le sertissage de coude, l'ébarbage, le roulage de bord, l'enroulement de fil métallique)
machine à cintrer et à sertir	

Enclumettes pour la mise en forme de tôles

à bec recourbé	en forme de hachette
à mandrin creux	enclume
à mandrin plein	ordinaire à tête carrée
bigorne à plisser	pour agrafage double
carrée	pour agrafage double avec tête
de chaudronnier	pour moule à chandelle
de soufflage	table d'établi

Équipement de soudage, de brasage et de coupage

appareil de soudage par points	équipement de soudage oxyacétylénique (procédé OFW)
bloc d'alimentation c.a.	équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
blocs d'alimentation c.a./c.c.	fer à souder électrique
buse à butane	fers à souder
buse de soudure	four ou pot à souder
équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)	soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

Équipement de traçage et de dessin

barre parallèle	équerre de charpentier
bras de planche à dessin	équerre en T
compas à verge	gabarit
compas d'ellipse	planche à dessin
compas d'épaisseur	pochoir
compas droit	pochoir à effacer
crayon de dessin	rapporteur
équerre à dessin	règle de circonférence
équerre combinée	règle graduée

Instruments de mesure

compas d'épaisseur	rapporteur d'angles
détecteur d'angle	règle d'établi
micromètre	ruban à mesurer
niveau à laser	théodolite
pied à coulisse	

Échelles, plates-formes et équipement de hissage et de gréage

câble	monte-personnes
chariot élévateur à fourches	moufle à chaîne
corde	palan à chaîne
échafaudage	palan hydraulique
échelle	pont roulant
élingues	poulie
étrangleurs	table élévatrice à ciseaux
manille	treuil à mâchoires (ou treuil Tirfor)
monte-matériaux	treuil manuel

Matériel d'essai

ampèremètre	manomètre incliné
analyseur d'O ₂	manomètre magnétique
analyseur de CO	manomètre numérique
analyseur de combustion à affichage numérique	microampèremètre
analyseur de fumée	millivoltmètre
anémomètre	multimètre
chronomètre	multimètre à affichage numérique
compte-tours	ohmmètre
compte-tours mécanique	oscilloscope numérique
compte-tours stroboscopique	passerelle ou bouchon
contrôleur de CO ₂	psychromètre
hotte d'écoulement jaugée	thermomètre à affichage numérique
hygromètre	thermomètre à conduits
indicateur de température de gaz d'échappement	tube de Pitot
manomètre	vélomètre
manomètre à tube en U	vérificateur de gaine haute pression

Outils assistés par ordinateur

caméra numérique	imprimante/scanneur
commande numérique et commande numérique par ordinateur (NC/CNC)	matériel informatique
découpeuse à jet d'eau	ordinateur portable
découpeuse au laser	progiciels
découpeuse au plasma d'arc	télécopieur

Équipement de sécurité et de protection individuelle

combinaisons de travail
bottes de sécurité
casque de sécurité
casque de soudeur
dispositif antichute
douche oculaire
écran de soudeur
écran facial
évacuateur de fumée

extincteur
gants
gilet à bandes réfléchissantes
protection auditive
protection des voies respiratoires
protection oculaire
veste de soudeur
tablier de cuir
trousse de premiers soins

barres antivol	épaisses barres en acier installées pour empêcher les entrées non autorisées
carneau	conduite menant le gaz d'échappement d'un foyer, d'une chaudière ou d'un radiateur à eau chaude vers l'extérieur
chaperon (architectural)	matériau utilisé comme surfaçage d'un mur
cisailles de ferblantier	outil utilisé pour couper de la tôle fine
cisailles ou cisaillement	équipement ou une méthode de coupage de tôle
collecteur de fumée	la partie horizontale d'un réseau d'évacuation à combustion utilisée pour évacuer la fumée et les gaz
coupage au jet de plasma	méthode utilisée pour couper des métaux de différentes épaisseurs à l'aide d'un chalumeau à plasma
développement	longueur hors tout du matériau, ne comprenant pas les agrafes et les joints
enclume	matériel utilisé pour le formage de matériau à la main; on la trouve habituellement en tôlerie
enveloppe de bâtiment	une 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
flan	pièce de matériau coupée aux dimensions requises pour l'encochage ou le traçage
isolant acoustique	matériau installé pour réduire ou transférer l'intensité du son
isolant de bâtiments	matériau installé sur les bâtiments pour le confort et l'efficacité énergétique
isolant thermique	matériau utilisé pour réduire le taux de transfert de chaleur
isolateur	composant qui minimise le bruit, les sons et les vibrations
isolation de toiture	produit utilisé entre deux métaux de nature différente afin d'empêcher l'électrolyse

joint/agrafe	toute méthode consistant à joindre deux pièces ou deux bords de métal
méthode à lignes 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
méthode à lignes radiales	méthode de conception de modèle conique où tous les points partent d'un sommet commun
placage	un matériau qui en recouvre un autre pour fournir un revêtement ou une couche; il sert à contrôler l'infiltration d'éléments météorologiques ou à embellir
presse-plieuse	équipement manuel ou mécanique utilisé pour courber et former le métal
recuit	procédé consistant à chauffer le métal pour éliminer les tensions internes, changeant ainsi la résistance et la dureté du métal
volet	soupape ou plaque qui bloque ou régularise le débit d'air ou les matériaux
revêtement calorifuge	fournit une construction étanche à l'eau pour protéger le revêtement isolant contre l'eau et les dommages; crée aussi une surface droite, plate et égale pour des raisons d'esthétique
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
solin	mince pièce continue de tôle ou d'un autre matériau imperméable installée pour empêcher l'infiltration d'eau dans une structure par une cornière ou un joint
système à éléments séparés	appareil à plusieurs sections à monter selon les spécifications des fabricants
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

ASHRAE	American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers
CSA	Association canadienne de normalisation
CVC	chauffage, ventilation et climatisation
DR	demandes de renseignements
EPI	équipement de protection individuelle
HEPA	haute efficacité pour les particules de l'air
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
L/s	litre par seconde
NFPA	National Fire Protection Association
pi³/min	pied cube par minute
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	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

APPENDICE D

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	25	25	NV	NV	NV	16	24	25	15	20	NV	NV	NV	21 %

Tâche 1 Effectuer des tâches liées à la sécurité.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	40	35	NV	NV	NV	30	30	20	30	30	NV	NV	NV	31 %

Tâche 2 Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	45	30	NV	NV	NV	10	30	35	50	35	NV	NV	NV	33 %

Tâche 3 Organiser le travail.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	15	35	NV	NV	NV	60	40	45	20	35	NV	NV	NV	36 %

BLOC B FABRICATION

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	30	27	NV	NV	NV	30	33	35	30	30	NV	NV	NV	31 %

Tâche 4 Fabriquer les modèles.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	30	30	NV	NV	NV	50	60	60	30	20	NV	NV	NV	40 %

Tâche 5 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention de matières.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>OC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	25	25	NV	NV	NV	30	20	20	45	40	NV	NV	NV	29 %

Tâche 6 Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	25	25	NV	NV	NV	10	10	10	15	20	NV	NV	NV	17 %

Tâche 7 Fabriquer les produits spécialisés.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	20	NV	NV	NV	10	10	10	10	20	NV	NV	NV	14 %

BLOC C INSTALLATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT D’AIR ET DES SYSTÈMES DE MANUTENTION DES MATIÈRES

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	25	20	NV	NV	NV	38	30	25	35	35	NV	NV	NV	30 %

Tâche 8 Préparer le site à l’installation.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	20	NV	NV	NV	26	10	25	10	10	NV	NV	NV	17 %

Tâche 9 Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d’évacuation et les raccorder aux appareils d’évacuation et à l’équipement.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	17	NV	NV	NV	16	10	10	15	10	NV	NV	NV	14 %

Tâche 10 Installer les composants du système de traitement d’air.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	20	NV	NV	NV	40	35	25	30	40	NV	NV	NV	30 %

Tâche 11 Installer les composants des systèmes de manutention des matières.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	17	NV	NV	NV	10	35	15	25	30	NV	NV	NV	22 %

Tâche 12 Appliquer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	15	NV	NV	NV	4	5	10	12	5	NV	NV	NV	10 %

Tâche 13 Effectuer des essais d'étanchéité, des équilibrages de l'air et des mises en service.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	0	11	NV	NV	NV	4	5	15	8	5	NV	NV	NV	7 %

BLOC D INSTALLATION DE TOITURES ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	15	15	NV	NV	NV	10	7	5	5	10	NV	NV	NV	9 %

Tâche 14 Installer les systèmes de toiture métallique et les systèmes de placage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	30	35	NV	NV	NV	40	60	20	45	60	NV	NV	NV	42 %

Tâche 15 Installer les composants extérieurs.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	40	35	NV	NV	NV	40	20	30	35	20	NV	NV	NV	31 %

Tâche 16 Installer les produits spécialisés.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	30	30	NV	NV	NV	20	20	50	20	20	NV	NV	NV	27 %

BLOC E MAINTENANCE ET RÉPARATION

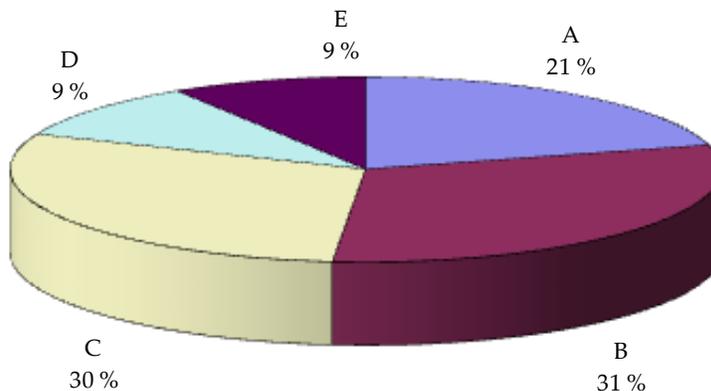
	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	5	13	NV	NV	NV	6	6	10	15	5	NV	NV	NV	9 %

Tâche 17 Effectuer la maintenance périodique.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	50	45	NV	NV	NV	40	50	20	55	20	NV	NV	NV	40 %

Tâche 18 Réparer les systèmes et les composants défectueux.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	50	55	NV	NV	NV	60	50	80	45	80	NV	NV	NV	60 %

**TITRES DES BLOCS**

BLOC A	Compétences professionnelles	BLOC D	Installation de toitures et de produits spécialisés
BLOC B	Fabrication	BLOC E	Maintenance et réparation
BLOC C	Installation des systèmes de traitement d'air et des systèmes de manutention des matières		

*Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées dans un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu des données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

APPENDICE F

TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION- Ferblantier/ferblantière

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
A - COMPÉTENCES PROFESSION- NELLES COMMUNES	1. Effectuer des tâches liées à la sécurité.	1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	1.02 Utiliser l'équipement de sécurité et l'équipement de protection individuelle (EPI).	1.03 Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.	1.04 Utiliser des plateformes de travail stationnaires et mobiles.	1.05 Utiliser l'équipement de hissage et de gréage.
	2. Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	2.01 Faire l'entretien des outils à main et des outils mécaniques portatifs.	2.02 Faire l'entretien des outils et de l'équipement d'atelier.	2.03 Utiliser du matériel de soudage, de découpage et de brasage.	2.04 Faire l'entretien de l'équipement de mesure et de traçage.	2.05 Faire l'entretien des dispositifs d'essai et de contrôle.
	3. Organiser le travail.	3.01 Utiliser la documentation en lien avec le métier.	3.02 Interpréter les dessins.	3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour un projet.	3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place.	
B - FABRICATION	4. Fabriquer les modèles.	4.01 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode de triangulation.	4.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales.	4.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles.	4.04 Fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple ou de lignes droites.	4.05 Fabriquer les modèles à l'aide de la technologie informatique.
	5. Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement d'air et pour les systèmes de manutention des matières.	5.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.	5.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.	5.03 Isoler les réseaux de conduits et les raccords.	5.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les manchettes souples de raccordement.	5.05 Fabriquer les volets.
	6. Fabriquer les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	5.06 Fabriquer les systèmes de soutien, les supports et les bases.	6.01 Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.	6.02 Former les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage.		

BLOCS

TÂCHES

SOUS-TÂCHES

**C -
INSTALLATION
DES SYSTÈMES
DE TRAITEMENT
D' AIR ET DES
SYSTÈMES DE
MANUTENTION
DES MATIÈRES**

7. Fabriquer les produits spécialisés.

7.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés.

7.02 Former les produits spécialisés.

7.03 Assembler les produits spécialisés.

7.04 Faire la finition des produits spécialisés.

8. Préparer le site à l'installation.

8.01 Prendre les mesures sur place.

8.02 Démolir en vue de rénover.

8.03 Couper les pénétrations.

8.04 Installer les bases et les supports.

8.05 Installer les supports de suspension, les câbles, les entretoises et les étriers.

9. Installer les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation, et les raccorder aux systèmes d'évacuation et à l'équipement mécanique.

9.01 Installer des cheminées.

9.02 Relier un appareil simple ou de l'équipement mécanique à la cheminée.

9.03 Installer les collecteurs de fumée.

9.04 Relier les appareils et l'équipement mécanique aux collecteurs de fumée.

9.05 Installer l'équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique.

10. Installer les composants du système de traitement d'air.

10.01 Installer les appareils de traitement d'air, les ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC) et les ventilateurs-récupérateurs d'énergie (VRE).

10.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle.

10.03 Installer les volets.

10.04 Installer les volets coupe-feu.

10.05 Installer les volets à grille, les grilles, les rampes de soufflage et les volets à persiennes.

10.06 Installer les boîtes de jonction.

10.07 Installer les serpentins.

10.08 Installer les accessoires des composants du système.

11. Installer les composants des systèmes de manutention des matières.

11.01 Installer les composants des systèmes de manutention des matières pneumatiques et à gravité.

11.02 Installer les composants des systèmes de manutention mécaniques.

11.03 Installer les dispositifs de collection et de séparation.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
	12. Appliquer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins.	12.01 Poser l'isolant thermique sur les composants.	12.02 Poser le placage et le revêtement calorifuge sur les composants.	12.03 Poser les solins sur les composants.		
	13. Effectuer des essais d'étanchéité, des équilibrages de l'air et des mises en service.	13.01 Effectuer les essais d'étanchéité.	13.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage.	13.03 Participer à la mise en service de systèmes de bâtiments.		
D - INSTALLATION DE TOITURES ET DE PRODUITS SPÉCIALISÉS	14. Installer les systèmes de toiture métallique et les systèmes de placage.	14.01 Tracer la toiture et les murs.	14.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et l'enveloppe de bâtiment.	14.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage.	14.04 Sceller les joints à découvert.	14.05 Installer le platelage.
	15. Installer les composants extérieurs.	15.01 Préparer la surface.	15.02 Fixer les composants extérieurs.			
	16. Installer les produits spécialisés.	16.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable.	16.02 Installer les produits autres qu'en acier inoxydable.			
E - MAINTENANCE ET RÉPARATION	17. Effectuer la maintenance périodique.	17.01 Effectuer les inspections de maintenance.	17.02 Faire la maintenance des composants.			
	18. Réparer les systèmes et les composants défectueux.	18.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes.	18.02 Réparer les composants usés ou défectueux.			