

NORME

PROFESSIONNELLE DU

SCEAU ROUGE

FERBLANTIER/

FERBLANTIÈRE



Titre : Ferblantier/Ferblantière

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

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2018

Pour des renseignements sur les droits de reproduction : [droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca](mailto:droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca)

**PDF**

Nº de cat. : Em??-?/?-2017F-PDF

ISBN : ???-?-???-?????-?

**EDSC**

Nº de cat. : LM-503-??-??F

INTRODUCTION

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

**Historique**

Lors de la première Conférence nationale sur l’apprentissage professionnel et industriel qui s’est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l’apprentissage pour rédiger des normes d’un certain nombre de métiers spécialisés. Emploi et Développement social Canada (EDSC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série de normes professionnelles.

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

• définir et regrouper les tâches des travailleurs et des travailleuses qualifiés;

• déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;

• élaborer des outils pour préparer les examens interprovinciaux du Sceau rouge et les programmes de formation pour la reconnaissance professionnelle des travailleurs et des travailleuses qualifiés;

• élaborer des outils pour préparer les programmes de formation pour les apprentis et les apprenties au Canada;

• faciliter la mobilité des apprentis et des apprenties ainsi que des travailleurs et des travailleuses qualifiés au Canada;

• fournir des analyses de métiers aux employeurs, aux employés et aux employées, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

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

Division des métiers et de l’apprentissage

Direction de l’apprentissage et des professions réglementées

Emploi et Développement social Canada

140, Promenade du Portage, Portage IV, 6e étage

Gatineau (Québec) K1A 0J9

Courriel : [redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca](mailto:redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca)

STRUCTURE DE LA NORME PROFESSIONNELLE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Description de la tâche**: description générale de la tâche.

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

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

**Compétences**:

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

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

**Connaissances :**

**Résultats d’apprentissage**: description de ce qui devrait être appris relativement à une sous-tâche durant la formation technique ou en classe.

**Objectifs d’apprentissage**: sujets qui doivent être couverts durant la formation technique ou en classe pour atteindre les résultats d’apprentissage relatifs à la sous-tâche.

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

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

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

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

REMERCIEMENTS

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

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

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

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

DESCRIPTION DU MÉTIER

FERBLANTIER/FERBLANTIÈRE

« Ferblantier/ferblantière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu’il a été approuvé par le CCDA. La présente NPSR couvre les tâches exécutées par les ferblantiers et les ferblantières dont le titre professionnel est reconnu dans certaines provinces et dans certains territoires sous les noms suivants :

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

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

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

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

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent travaillent pour le compte d’un atelier de ferblanterie, d’une entreprise spécialisée dans la fabrication d’articles de tôle, d’une entreprise d’installation d’ouvrages en métaux, d’une entreprise de CVCA ou d’une entreprise de tôles architecturales. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent intervenir dans les domaines résidentiel, commercial, institutionnel et dans le secteur de la construction.

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

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

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

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

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

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

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

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

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

[www.sceau-rouge.ca](http://www.sceau-rouge.ca/).

LECTURE

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

UTILISATION DE DOCUMENTS

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

RÉDACTION

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

COMMUNICATION ORALE

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

CALCUL

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

CAPACITÉ DE RAISONNEMENT

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

TRAVAIL D’ÉQUIPE

Les ferblantiers et les ferblantières coordonnent les tâches et partagent les outils, le lieu de travail et l’équipement avec des groupes de collègues. Ceux qui travaillent en ateliers de fabrication peuvent travailler seuls sur de petits projets ainsi qu’en tant que membres d’une équipe sur de plus gros projets. Durant l’installation, les tâches doivent être coordonnées avec les autres gens de métier comme les grutiers et les grutières, les charpentiers et les charpentières, les jointoyeurs et les jointoyeuses, les plâtriers et les plâtrières, les briqueteurs-maçons et les briqueteuses-maçonnes, les plombiers et les plombières, et les électriciens et les électriciennes.

TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à utiliser des ordinateurs et des logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) et de modélisation des données du bâtiment (MDB) dans le cadre de leur travail. Ils peuvent aussi utiliser des ordinateurs pour effectuer des tâches de traitement de texte et des dispositifs de communication électronique pour communiquer avec d’autres personnes, consigner la modification des tâches et les activités quotidiennes, suivre la progression des travaux, passer des commandes de matériaux et faire de la recherche sur Internet. De plus en plus, les ferblantiers et les ferblantières doivent avoir des compétences numériques pour effectuer les tâches quotidiennes pouvant exiger d’utiliser des machines à commande numérique et des outils électroniques.

FORMATION CONTINUE

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

TENDANCES DANS LE MÉTIER DE FERBLANTIER/FERBLANTIÈRE

**TECHNOLOGIE**

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

**SÉCURITÉ**

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

**ENVIRONNEMENT**

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

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

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

NIVEAU DE PERFORMANCE AUQUEL S’ATTEND L’INDUSTRIE

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

EXIGENCES LINGUISTIQUES

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

DIAGRAMME À SECTEURS   
ET PONDÉRATIONS DES EXAMENS   
DU SCEAU ROUGE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Activité principale A | Mettre en pratique les compétences professionnelles communes | 20 % |
| Activité principale B | Fabriquer | 31 % |
| Activité principale C | Installer les systèmes de traitement de l’air et les systèmes de manipulation des matériaux | 35 % |
| Activité principale D | Installer les couvertures et les produits spécialisés | 8 % |
| Activité principale E | Entretenir et réparer | 6 % |

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

TABLEAU DES TÂCHES DU MÉTIER DE

FERBLANTIER/FERBLANTIÈRE

|  |  |
| --- | --- |
| A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes | 20 % |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tâche A-1  Effectuer les tâches liées à la sécurité  22 % |  | A-1.01 Utiliser l’équipement de sécurité et l’équipement de protection individuelle (EPI) | A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire | A-1.03 Exécuter les procédures de cadenassage et d’étiquetage |
| Tâche A-2  Utiliser les outils et l’équipement et les entretenir  39 % |  | A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs | A-2.02 Utiliser les outils et l’équipement d’atelier | A-2.03 Utiliser l’équipement de soudage à l’arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) |
|  |  | A-2.04 Utiliser l’équipement de soudage par résistance par points | A-2.05 Utiliser l’équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW) | A-2.06 Utiliser l’équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW) |
|  |  | A-2.07 Utiliser l’équipement d'oxycoupage au gaz et de coupage à l'arc plasma | A-2.08 Utiliser l’équipement de brasage tendre et de brasage fort | A-2.09 Utiliser l’équipement de mesure et de traçage |
|  |  | A-2.10 Utiliser les dispositifs d’essai et de contrôle | A-2.11 Utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles | A-2.12 Utiliser l’équipement de hissage, de gréage et de positionnement |
| Tâche A-3  Organiser le travail  26 % |  | A-3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier | A-3.02 Interpréter les dessins | A-3.03 Organiser les matériaux et l’équipement pour un projet |
|  |  | A-3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place |  |  |
| Tâche A-4  Utiliser les techniques de communication et de mentorat  13 % |  | A-4.01 Utiliser les techniques de communication | A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat |  |

|  |  |
| --- | --- |
| B – Fabriquer | 31 % |

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

|  |  |
| --- | --- |
| C – Installer les systèmes de traitement de l’air et les systèmes de manipulation des matériaux | 35 % |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tâche C-9  Préparer le chantier à l’installation  17 % |  | C-9.01 Prendre les mesures sur place | C-9.02 Démolir en vue de rénover | C-9.03 Installer les pénétrations et les manchons |
|  |  | C-9.04 Installer les bases et les supports | C-9.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers |  |
| Tâche C-10  Installer et raccorder les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d’évacuation aux systèmes d’évacuation et à l’équipement  15 % |  | C-10.01 Installer les cheminées | C-10.02 Raccorder les appareils ou l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée | C-10.03 Installer l’équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique |
| Tâche C-11 Installer les composants du système de traitement de l’air  39 % |  | C-11.01 Installer l’équipement de traitement de l’air | C-11.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords en tôle | C-11.03 Installer les volets |
|  |  | C-11.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées | C-11.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes | C-11.06 Installer les boîtes de jonction |
|  |  | C-11.07 Installer les serpentins | C-11.08 Installer les accessoires des composants du système | C-11.09 Installer les plénums |
| Tâche C-12  Installer les composants des systèmes de manipulation des matériaux  12 % |  | C-12.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux | C-12.02 Installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation des matériaux |
| Tâche C-13  Appliquer l’isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins  8 % |  | C-13.01 Poser l’isolant thermique sur les composants | C-13.02 Poser revêtement calorifuge et le placage sur les composants | C-13.03 Poser les solins sur les composants |
| Tâche C-14  Effectuer les essais d’étanchéité, les équilibrages de l’air et les mises en service  9 % |  | C-14.01 Effectuer les essais d’étanchéité | C-14.02 Effectuer les essais, les réglages et l’équilibrage | C-14.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l’air et des systèmes de manipulation des matériaux |

|  |  |
| --- | --- |
| D – Installer les couvertures et les produits spécialisés | 8 % |

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

|  |  |
| --- | --- |
| E – Entretenir et réparer | 6 % |

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

ACTIVITÉ PRINCIPALE A

Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

TÂCHE A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-1.01.01P | choisir l’EPI et l’équipement de sécurité | l’EPI et l’équipement de sécurité sont choisis en fonction des ***règlements*** et des exigences relatives au chantier |
| A-1.01.02P | inspecter l’EPI et l’équipement de sécurité | l’EPI et l’équipement de sécurité sont inspectés avant chaque utilisation pour vérifier leur condition opérationnelle et s’assurer qu’ils ne sont pas endommagés |
| A-1.01.03P | vérifier que l’EPI s’ajuste correctement | l’EPI est vérifié pour assurer qu’il s’ajuste correctement selon les normes de sécurité |
| A-1.01.04P | déterminer les dangers présents sur le chantier et les règlements exigeant l’utilisation de l’EPI et de l’équipement de sécurité | les dangers présents sur le chantier et les ***règlements*** exigeant l’utilisation de l’EPI et de l’équipement de sécurité sont déterminés en fonction des ***inspections***,des réunions de sécurité et des spécifications de la tâche |
| A-1.01.05P | entreposer l’EPI et l’équipement de sécurité | l’EPI et l’équipement de sécurité sont entreposés pour les garder à l’abri des contaminants et de la détérioration tout en assurant leur longévité |
| A-1.01.06P | repérer et retirer du service l’EPI et l’équipement de sécurité usés, endommagés et défectueux | l’EPI et l’équipement de sécurité usés, endommagés et défectueux sont repérés et retirés du service selon les spécifications des fabricants et les ***règlements*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-1.02 | Maintenir un environnement de travail sécuritaire |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, communication orale, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-1.02.01P | effectuer une préinspection du chantier | la préinspection du chantier est effectuée selon les pratiques propres au chantier pour déterminer les ***dangers en milieu de travail*** |
| A-1.02.02P | signaler les ***dangers en milieu de travail*** | les ***dangers en milieu de travail*** sont signalés |
| A-1.02.03P | installer les ***dispositifs de protection*** temporaires | les ***dispositifs de protection*** temporaires sont installés selon les règlements et les pratiques propres au chantier |
| A-1.02.04P | participer aux réunions de sécurité qui ont lieu chaque jour ou chaque semaine | les réunions de sécurité ont lieu chaque jour ou chaque semaine, selon les pratiques propres au chantier |
| A-1.02.05P | effectuer les tâches d’***entretien*** | les tâches d’***entretien*** sont effectuées pour prévenir les risques de trébucher, d’être blessé par la chute d’objets et de glisser |
| A-1.02.06P | suivre les pratiques de sécurité touchant l’utilisation des outils et de l’équipement | les pratiques de sécurité touchant l’utilisation des outils et de l’équipement sont suivies selon les spécifications des fabricants et les pratiques propres au chantier |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-1.03 | Exécuter les procédures de cadenassage et d’étiquetage |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, travail d’équipe, communication orale |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-1.03.01P | coordonner les exigences en matière de cadenassage et d’étiquetage | les exigences en matière de cadenassage et d’étiquetage sont coordonnées avec l’autorité compétente et les autres corps de métier selon les règlements et les exigences des tâches |
| A-1.03.02P | repérer tous les circuits et l’équipement qui nécessitent un cadenassage et un étiquetage | les circuits et l’équipement qui nécessitent un cadenassage et un étiquetage sont situés aux endroits répondant aux exigences des tâches |
| A-1.03.03P | choisir les dispositifs de cadenassage et d’étiquetage | les dispositifs sont choisis pour assurer un cadenassage et un étiquetage selon les exigences des tâches et les politiques du chantier |
| A-1.03.04P | isoler les ***énergies dangereuses*** et mettre hors tension l’***équipement cadenassé*** | les ***énergies dangereuses*** sont isolées et l’***équipement cadenassé*** est mis hors tension selon les règlements |
| A-1.03.05P | vérifier que le cadenassage et l’étiquetage sont dans un état d’énergie zéro | le cadenassage et l’étiquetage sont vérifiés en état d’énergie zéro à l’aide d’un essai après l’arrêt des opérations |
| A-1.03.06P | retirer les dispositifs de cadenassage et d’étiquetage | les dispositifs de cadenassage et d’étiquetage sont retirés après la réparation ou le remplacement de l’équipement |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, formation continue, utilisation de documents |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.02 | Utiliser les outils et l’équipement d’atelier |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, technologie numérique, communication orale |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement d’atelier*** | les ***outils et l’équipement d’atelier*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| A-2.02.02P | nettoyer et entretenir les ***outils et de l’équipement d’atelier*** | les ***outils et l’équipement d’atelier*** sont nettoyés et entretenus pour empêcher la corrosion, faciliter leur utilisation et assurer leur longévité selon les spécifications des fabricants |
| A-2.02.03P | repérer et étiqueter les ***outils et l’équipement d’atelier*** usés, endommagés et défectueux | les ***outils et l’équipement d’atelier*** usés, endommagés et défectueux sont repérés et étiquetés selon la politique de l’entreprise et retirés du service |
| A-2.02.04P | inventorier les capacités, les limites et les paramètres de fonctionnement des ***outils et de l’équipement d’atelier*** | les capacités, les limites et les paramètres de fonctionnement des ***outils et de l’équipement d’atelier*** sont inventoriés selon les spécifications des fabricants |
| A-2.02.05P | remplacer les ***composants*** endommagés, usés ou émoussés | les ***composants*** endommagés, usés ou émoussés sont remplacés selon les spécifications des fabricants |
| A-2.02.06P | surveiller et s’assurer du niveau des fluides d’appoint dans l’***équipement d’atelier*** | les niveaux de liquide de l’***équipement d’atelier*** sont surveillés selon les spécifications des fabricants et le fonctionnement |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.04 | Utiliser l’équipement de soudage par résistance par points |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.04.01P | choisir et utiliser l’équipement | l’équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| A-2.04.02P | inspecter et entretenir l’équipement de soudage par résistance par points | l’entretien de l’équipement de soudage par résistance par points est effectué selon les spécifications des fabricants |
| A-2.04.03P | s’assurer que la zone de travail est ventilée et que l’***EPI*** est l’utilisé | la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l’***EPI*** est utilisé en fonction des exigences des tâches |
| A-2.04.04P | préparer le matériel à souder | le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les dessins d’ingénierie |
| A-2.04.05P | exécuter le soudage par points | le soudage par points est exécuté selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.04.06P | vérifier les soudures | les soudures sont vérifiées afin de s’assurer que la fusion répond aux exigences des tâches et que les défaillances sont détectées |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.05.01P | choisir et utiliser l’équipement | l’équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| A-2.05.02P | s’assurer que la zone de travail est ventilée et que l’***EPI*** est utilisé | la zone de travail est ventilée selon les spécifications des tâches et l’***EPI*** est utilisé selon les exigences des tâches |
| A-2.05.03P | suivre les procédures relatives au travail à chaud | les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches |
| A-2.05.04P | préparer le matériel à souder | le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches et à la compatibilité des matériaux |
| A-2.05.05P | choisir les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure | les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure sont choisis selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.05.06P | choisir l’électrode de tungstène | l’électrode de tungstène est choisie selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.05.07P | choisir et utiliser le matériau d’apport | le matériau d’apport est choisi et utilisé selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.05.08P | exécuter les procédés GTAW | les procédés GTAW sont exécutés selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.05.09P | inspecter les soudures visuellement | les soudures sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.06.01P | choisir et utiliser l’équipement | l’équipement est choisi et utilisé selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| A-2.06.02P | s’assurer que la zone de travail est ventilée et que l’***EPI*** est utilisé | la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l’***EPI*** est utilisé selon les exigences des tâches |
| A-2.06.03P | suivre les procédures relatives au travail à chaud | les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches |
| A-2.06.04P | préparer le matériel à souder | le matériel à souder est préparé selon les exigences des tâches et la compatibilité des matériaux |
| A-2.06.05P | choisir l’électrode | l’électrode est choisie selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.06.06P | exécuter les procédés SMAW | les procédés SMAW sont exécutés selon les exigences des tâches, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants |
| A-2.06.07P | inspecter les caractéristiques de la soudure visuellement | les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défaillances |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.08 | Utiliser l’équipement de brasage tendre et de brasage fort |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.08.01P | choisir et utiliser l’équipement de brasage tendre et de brasage fort | l’équipement de brasage tendre et de brasage fort est choisi selon les exigences des tâches et utilisé les spécifications des fabricants |
| A-2.08.02P | entreposer l’équipement de brasage tendre et de brasage fort et les fournitures | l’équipement de brasage tendre et de brasage fort et les fournitures sont entreposés pour éviter de les endommager ou de causer des blessures et selon les règlements |
| A-2.08.03P | s’assurer que la zone de travail est ventilée et que l’***EPI*** est l’utilisé | la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l’***EPI*** est utilisé selon les exigences des tâches |
| A-2.08.04P | nettoyer et remplacer les becs de chalumeaux de l’équipement de brasage fort | les becs de chalumeaux de l’équipement de brasagefortsont nettoyés et remplacés selon les spécifications des fabricants |
| A-2.08.05P | nettoyer et étamer les fers pour le brasage tendre | les fers sont nettoyés et étamés selon les spécifications des fabricants |
| A-2.08.06P | exécuter les procédures de brasage tendre et de brasage fort | les procédures de brasage tendre et de brasage fort sont exécutées en fonction du type de matériel à couper, des conditions du chantier et des règlements des provinces et des territoires |
| A-2.08.07P | suivre les procédures relatives au travail à chaud | les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences des tâches |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

les ***dangers*** comprennent : les brûlures, l’inhalation de particules et d’émanations, les substances caustiques, les dommages à la propriété

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.09 | Utiliser l’équipement de mesure et de traçage |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.10 | Utiliser les dispositifs d’essai et de contrôle |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-2.10.01P | choisir et utiliser les dispositifs d’essai et de contrôle | les dispositifs d’essai et de contrôle sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| A-2.10.02P | entreposer les dispositifs d’essai et de contrôle | les dispositifs d’essai et de contrôle sont entreposés selon les spécifications des fabricants |
| A-2.10.03P | repérer, étiqueter et mettre hors service les dispositifs d’essai et de contrôle défectueux | les dispositifs d’essai et de contrôle défectueux sont repérés, étiquetés et mis hors service selon les spécifications des fabricants |
| A-2.10.04P | suivre les recommandations des fabricants pour ce qui est de l’étalonnage régulier des dispositifs d’essai et de contrôle | les recommandations des fabricants pour ce qui est de l’étalonnage régulier des dispositifs d’essai et de contrôle sont suivies |
| A-2.10.05P | vérifier les fiches de service des dispositifs d’essai et de contrôle | les fiches de service des dispositifs d’essai et de contrôle sont vérifiées avant l’utilisation pour s’assurer d’un fonctionnement efficace |

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

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.11 | Utiliser les plateformes de travail stationnaires et mobiles |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, travail d’équipe, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-2.12 | Utiliser l’équipement de hissage, de gréage et de positionnement |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Communication orale, capacité de raisonnement, travail d’équipe |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

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

TÂCHE A-3 Organiser le travail

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-3.01 | Utiliser les documents en lien avec le métier |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, rédaction |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-3.01.01P | remplir les ***documents en lien avec le métier*** | les ***documents en lien avec le métier*** sont remplis selon les normes de l’atelier |
| A-3.01.02P | remplir les ***documents sur la sécurité*** | les ***documents sur la sécurité*** sont remplis selon les règlements et les politiques de l’entreprise |
| A-3.01.03P | noter l’***information*** sur l’entretien, les réparations et les recommandations pour assurer les mesures de suivi | l’***information*** sur l’entretien, les réparations et les recommandations est notée pour assurer les mesures de suivi selon les politiques de l’entreprise |
| A-3.01.04P | dessiner les composants à fabriquer et à assembler et en indiquer les dimensions | les composants à fabriquer et à assembler sont dessinés et leurs dimensions sont indiquées selon les normes de l’atelier |
| A-3.01.05P | remplir les listes d’extraction des matériaux (feuilles détachables) | les listes d’extraction des matériaux (feuilles détachables) sont remplies avec les ***informations*** selon les dessins et les spécifications |
| A-3.01.06P | examiner les dossiers d’entretien et les ***documents sur la sécurité*** | les dossiers d’entretien et les ***documents sur la sécurité*** sont examinés pour déceler les dangers potentiels |
| A-3.01.07P | trouver l’***information*** en consultant les ***outils de référence*** | les ***outils de référence*** sont consultés et l’***information*** y est trouvée pour planifier le travail et assurer la conformité aux spécifications |
| A-3.01.08P | remplir les rapports de défaillance pour assurer un contrôle de la qualité | les rapports de défaillance sont remplis pour assurer un contrôle de la qualité selon les spécifications des fabricants et l’***information*** trouvée dans les ***outils de référence*** |

CHAMP D’APPLICATION

les ***documents en lien avec le métier*** comprennent : les fiches de présence, les plans conformes à l’exécution, les bons de travail, les ordres de modifications, les directives de changement, les factures, les demandes de renseignements (DR), les spécifications des fabricants, les dessins et spécifications, les codes et normes

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| A-3.01.01L | démontrer la connaissance des ***documents en lien avec le métier*** et de leurs applications | définir la terminologie associée à les ***documents en lien avec le métier*** |
|  |  | reconnaître les types de ***documents en lien avec le métier*** et en décrire les applications |
| A-3.01.02L | démontrer la connaissance des méthodes de préparation des ***documents en lien avec le métier*** | expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les ***documents en lien avec le métier*** |
|  |  | décrire les procédures utilisées pour remplir les ***documents en lien avec le métier*** |
|  |  | élaborer et interpréter les croquis |
| A-3.01.03L | démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour produire les***listes d’extraction des matériaux*** | reconnaître les types de ***listes d’extraction des matériaux***, en décrire les utilisations et les méthodes de production |
| A-3.01.04L | démontrer la connaissance des méthodes de préparation des ***documents sur la sécurité*** | expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les ***documents sur la sécurité*** |
|  |  | décrire les procédures utilisées pour remplir les ***documents sur la sécurité*** |

CHAMP D’APPLICATION

les ***documents en lien avec le métier*** comprennent : les fiches de présence, les plans conformes à l’exécution, les bons de travail, les ordres de modifications, les directives de changement, les factures, les demandes de renseignements (DR), les spécifications des fabricants, les dessins et spécifications, les codes et normes

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-3.02 | Interpréter les dessins |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d’équipe |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-3.02.01P | repérer l’information sur les dessins | l’information sur les dessins est repérée |
| A-3.02.02P | interpréter les mesures des dimensions réelles | les mesures des dimensions réelles sont interprétées selon les lectures à l’échelle |
| A-3.02.03P | consulter les dessins | les dessins sont consultés pour connaître le dimensionnement et repérer les emplacements |
| A-3.02.04P | détecter les obstacles et définir les besoins de coordonner les tâches avec les autres | les obstacles sont détectés en visualisant le produit fini et les tâches sont coordonnées avec les autres pour faciliter l’installation |
| A-3.02.05P | comparer l’information des dessins | l’information des dessins est comparée aux spécifications et aux données des ***outils de référence*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-3.03 | Organiser les matériaux et l’équipement pour un projet |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Travail d’équipe, capacité de raisonnement, communication orale |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-3.03.01P | utiliser les matériaux et l’équipement | les matériaux et l’équipement sont utilisés selon les exigences des tâches |
| A-3.03.02P | étiqueter les matériaux et l’équipement | les matériaux et l’équipement sont étiquetés en utilisant l’information des dessins pour assurer la fabrication, l’assemblage, l’installation et l’expédition de façon adéquate |
| A-3.03.03P | gérer le stock de matériaux et d’équipement | le stock de matériaux et d’équipement est géré selon les normes de l’atelier |
| A-3.03.04P | estimer le temps et les matériaux et l’équipement requis | les temps et les matériaux et l’équipement requis sont estimés aux fins de gestion du temps et de coordination des travaux |
| A-3.03.05P | gérer et entreposer les matériaux et l’équipement du lieu de travail | les matériaux et l’équipement du lieu de travail sont gérés et entreposés selon les conditions environnementales et le calendrier de construction et pour coordonner les travaux avec ceux d’autres corps de métier |
| A-3.03.06P | charger et décharger les matériaux et de l’équipement | lesmatériaux et l’équipement sont chargés et déchargés en tenant compte des ***dangers liés au chargement et au déchargement*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| A-3.03.01L | démontrer la connaissance du type, des propriétés et des exigences de manipulation desmatériaux et de l’équipement | reconnaître les ***types de matériaux et d’équipement*** |
|  |  | décrire les ***facteurs à considérer*** pour déterminer les matériaux et les fournitures nécessaires |
|  |  | décrire les procédures d’organisation, d’entreposage et de tenue à jour du stock |
| A-3.03.02L | démontrer la connaissance des pratiques sécuritaires de manipulation des matériaux et de l’équipement | décrire les exigences en matière de sécurité pour la manipulation des matériaux et de l’équipement |
| A-3.03.03L | démontrer la connaissance des méthodes de planification et d’organisation du travail | reconnaître les ***sources de renseignements sur la planification du travail*** |
|  |  | décrire les ***facteurs à considérer pour déterminer les exigences liées au travail*** |
|  |  | décrire les ***méthodes de planification des tâches*** |

CHAMP D’APPLICATION

les ***types de matériaux et d’équipement*** comprennent : les consommables, les dispositifs de fixation, la tôle, les produits d’étanchéité, les réseaux de conduits, le matériel de levage, les composants de traitement de l’air, les matières dangereuses, les monte-matériaux

les ***facteurs à considérer*** comprennent : les plans, les spécifications, les dessins, l’environnement

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, calcul, communication orale |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| A-3.04.01P | effectuer une préinspection du chantier | la préinspection du chantier est effectuée pour déterminer les conflits potentiels ou les modifications de conception en comparant les dessins et les spécifications aux conditions du lieu de travail |
| A-3.04.02P | modifier le modèle des installations | le modèle des installations est modifié en utilisant les mesures prises sur le chantier |
| A-3.04.03P | concevoir et modifier les systèmes de tôles, les matériaux et le routage | les systèmes de tôles, les matériaux et le routage sont conçus et modifiés selon les conditions du chantier et les dessins d’interférence |
| A-3.04.04P | dessiner les modifications | les modifications sont dessinées selon les spécifications des tâches afin de tenir compte des changements relatifs aux exigences de construction et d’installation |
| A-3.04.05P | déterminer les conflits en matière de conception et mettre en œuvre les modifications en chantier | les conflits en matière de conception sont déterminés et les modifications en chantier sont mises en œuvre selon les spécifications des tâches et les approbations |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| A-3.04.01L | démontrer la connaissance des procédures d’inspection | décrire les procédures utilisées pour inspecter un chantier |
| A-3.04.02L | démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour prendre des mesures sur le terrain | décrire les méthodes utilisées pour prendre des mesures sur le terrain |
| A-3.04.03L | démontrer la connaissance de faire des modifications sur place | déterminer les conflits et effectuer les modifications sur place |
|  |  | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relativement aux modifications sur place |
| A-3.04.04L | démontrer la connaissance du développement et du traçage de modèle de base | définir la terminologie associée au développement et au traçage de modèle |
|  |  | reconnaître les outils de traçage et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***méthodes de traçage*** et décrire leurs applications |
|  |  | connaître les méthodes pour créer les ***dessins et les esquisses de base*** |
| A-3.04.05L | démontrer la connaissance des réseaux de conduits et des principes de leur conception | définir la terminologie associée à la conception des réseaux de conduits |
|  |  | reconnaître les ***types de réseaux de conduits de base***et décrire les principes de conception qui y sont associés |
|  |  | décrire les méthodes de calcul des gains ou des pertes de chaleur et leurs applications |
|  |  | reconnaître les caractéristiques de diffusion de l’air et décrire leurs effets sur le fonctionnement des réseaux de conduits |
|  |  | expliquer la pression de l’air et son effet sur le fonctionnement des réseaux de conduits |
|  |  | reconnaître les ***formules utilisées dans la conception des réseaux de conduits*** et décrire leurs applications |
|  |  | reconnaître les codes et les règlements relatifs à la conception des modèles de base et à leur modification sur place |
|  |  | reconnaître les ***considérations et les exigences******liées à la conception d’un réseau de conduits*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

TÂCHE A-4 Utiliser les techniques de communication et de mentorat

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

L’apprentissage d’un métier se fait principalement en milieu de travail avec des gens de métier qui transfèrent leurs compétences et connaissances aux apprentis et mettent en commun leurs connaissances. L’apprentissage consiste et a toujours consisté à encadrer, à acquérir des compétences et à les transmettre. En raison de son importance pour les métiers, cette tâche porte sur les activités liées à la communication en milieu de travail et aux compétences de mentorat.

|  |  |
| --- | --- |
| A-4.01 | Utiliser les techniques de communication |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Communication orale, travail d’équipe, formation continue |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

l’***écoute active*** comprend : écouter, interpréter, répéter, répondre, reformuler

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

le ***harcèlement*** comprend : des gestes, des commentaires ou des comportements répréhensibles ponctuels ou continus qui dénigrent, rabaissent, humilient ou gênent la personne visée

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

|  |  |
| --- | --- |
| A-4.02 | Utiliser les techniques de mentorat |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Travail d’équipe, communication orale, formation continue |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***conditions*** ***de mise en pratique*** comprennent : la mise en pratique avec encadrement, avec une autonomie limitée, avec une autonomie complète

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

ACTIVITÉ PRINCIPALE B

Fabriquer

TÂCHE B-5 Fabriquer les modèles

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-5.01.01P | visualiser le produit fini en trois dimensions | le produit fini est visualisé en trois dimensions |
| B-5.01.02P | déterminer la taille de coupe des flans | la taille de coupe des flans est déterminée en permettant d’ajouter les tolérances pour les joints et pour les bords afin de réduire le gaspillage |
| B-5.01.03P | faire des marques sur les matériaux | des marques sont faites sur les matériaux pour repérer les marques de joints et de pliages |
| B-5.01.04P | dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle | les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l’ordre de fonctionnement |

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

CHAMP D’APPLICATION

les ***méthodes utilisées*** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer le modèle, déterminer la longueur réelle des lignes, déterminer les types d’agrafes, de joints et de bords, calculer les tolérances, déterminer les allongements, vérifier la précision du modèle, tailler le modèle, étiqueter les pièces

|  |  |
| --- | --- |
| B-5.02 | Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-5.02.01P | visualiser le produit fini en trois dimensions | le produit fini est visualisé en trois dimensions |
| B-5.02.02P | dessiner les vues en plan et de face | les vues en plan et de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et les dimensions |
| B-5.02.03P | diviser la vue en plan et la vue de face en parties égales | la vue en plan et la vue de face sont divisées en parties égales pour obtenir la précision requise |
| B-5.02.04P | calculer les allongements | les allongements sont calculés selon les dimensions requises |
| B-5.02.05P | diviser les longueurs des allongements en parties égales | les longueurs des allongements sont divisées en parties égales et espacées selon les vues dessinées en plan et de face |
| B-5.02.06P | relier les points pour terminer le modèle | les points pour terminer le modèle sont reliés et les tolérances pour les joints et les bords sont ajoutées |
| B-5.02.07P | dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle | les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur et selon l’ordre de fonctionnement |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-5.02.01L | démontrer la connaissance du développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds, de ses applications et des calculs connexes | définir la terminologie associée au développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds |
|  |  | reconnaître les ***types de raccords de conduits ronds*** dont la création s’effectue à l’aide du développement en traits parallèles |
|  |  | reconnaître les calculs utilisés durant le développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds |
|  |  | décrire les méthodes de calcul utilisées durant le développement en traits parallèles pour la création de raccords de conduits ronds |
| B-5.02.02L | démontrer la connaissance des ***méthodes utilisées*** pour la création et la fabrication de raccords de conduits ronds à l’aide du développement en traits parallèles | décrire les ***méthodes utilisées*** pour la création et la fabrication de raccords de conduits ronds à l’aide du développement en traits parallèles |
| B-5.02.03L | démontrer la connaissance du développement en traits parallèles pour les applications architecturales et les calculs connexes | définir la terminologie associée au développement en traits parallèles pour les applications architecturales |
|  |  | reconnaître les ***types de raccords et de composants architecturaux*** faisant appel au développement en traits parallèles |
|  |  | reconnaître les calculs utilisés durant le développement en traits parallèles pour des applications architecturales |
|  |  | décrire les procédures de calcul utilisées durant le développement en traits parallèles pour les applications architecturales |
| B-5.02.04L | démontrer la connaissance des ***méthodes utilisées*** pour le développement de modèles de raccords architecturaux complexes et perfectionnés faisant appel au développement en traits parallèles | décrire les ***méthodes utilisées*** pour le développement de modèles d’applications architecturales faisant appel au développement en traits parallèles |

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***méthodes utilisées*** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer le modèle, déterminer la longueur réelle des lignes, déterminer les types d’agrafes, de joints et de bords, calculer les tolérances, déterminer les allongements, vérifier la précision du modèle, tailler le modèle, étiqueter les pièces

les ***types de raccords et de composants architecturaux*** comprennent : les chaperons, les gouttières, les solins à onglets, les puits de lumière, les faîteaux

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-5.03.01P | visualiser le produit fini en trois dimensions | le produit fini est visualisé en trois dimensions |
| B-5.03.02P | dessiner les vues en plan et de face | les vues en plan et de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et les dimensions |
| B-5.03.03P | trouver le sommet commun | le sommet commun est trouvé en utilisant les outils de traçage et les formules mathématiques |
| B-5.03.04P | calculer la circonférence de l’allongement | la circonférence de l’allongement est calculée |
| B-5.03.05P | diviser les longueurs des allongements en parties égales | les longueurs des allongements sont divisées en parties égales, espacées selon les dimensions du raccord et les vues en plan et de face sont créées |
| B-5.03.06P | transférer les points de vue en plan et de vue de face sur le modèle | les points de vue en plan et de vue de face sont transférés au modèle et les tolérances pour les joints et les bords sont ajoutées |
| B-5.03.07P | relier les points pour terminer le modèle | les points pour terminer le modèle sont reliés entre eux à l’aide des outils de traçage et selon la disposition |
| B-5.03.08P | dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle | les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l’ordre de fonctionnement |

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

CHAMP D’APPLICATION

les ***méthodes de*** ***développement de modèles*** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer les modèles, déterminer la longueur réelle des lignes, déterminer les types d’agrafes, de joints et de bords, calculer les tolérances, déterminer les allongements, vérifier la précision du modèle, tailler le modèle, étiqueter les pièces

|  |  |
| --- | --- |
| B-5.04 | Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-5.04.01P | visualiser le produit fini en trois dimensions | le produit fini est visualisé en trois dimensions |
| B-5.04.02P | dessiner les vues en plan et de face | les vues en plan et de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et selon les dimensions |
| B-5.04.03P | trouver les longueurs réelles | les longueurs réelles se trouvent en utilisant les deux points connus et selon les dimensions et les dessins |
| B-5.04.04P | tracer le modèle plat | le modèle plat est tracé sur papier selon les normes de l’atelier et les spécifications en tenant compte de la tolérance des joints transversaux et des agrafes longitudinales |
| B-5.04.05P | relier les points pour terminer le modèle | les points pour terminer le modèle sont reliés entre eux à l’aide d’outils de traçage et selon la disposition |
| B-5.04.06P | dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle | les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l’ordre de fonctionnement |

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

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***méthodes de développement de modèles de raccords*** comprennent : déterminer les vues, étiqueter les lignes et les points, préparer les modèles, déterminer la longueur réelle des lignes, déterminer les types d’agrafes, de joints et de bords, calculer les tolérances, déterminer les allongements, vérifier la précision du modèle, tailler le modèle, étiqueter les pièces

|  |  |
| --- | --- |
| B-5.05 | Fabriquer les modèles à l’aide de la technologie informatique |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, technologie numérique, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-5.05.01P | visualiser le produit fini en trois dimensions | le produit fini est visualisé en trois dimensions |
| B-5.05.02P | choisir le produit devant être développé à partir de la base de données informatique | le produit devant être développé est choisi dans la base de données informatique |
| B-5.05.03P | entrer les dimensions requises dans l’ordinateur | les dimensions requises sont entrées dans l’ordinateur en fonction du type et de la dimension du produit fini |
| B-5.05.04P | choisir les renseignements liés aux joints et aux agrafes de la base de données informatique | les renseignements liés aux joints et aux agrafes sont choisis de la base de données informatique selon les exigences des produits finis |
| B-5.05.05P | étiqueter les flans avec l’***information de formage*** | flans sont étiquetés avec l’***information de formage*** selon les dessins et les dimensions |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-6.01 | Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-6.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-6.01.02P | vérifier les mesures | les mesures sont vérifiées selon la tolérance des joints de soudure et la longueur des conduits |
| B-6.01.03P | dresser la liste de coupe | la liste de coupe est dressée à partir du dessin pour réduire les pertes |
| B-6.01.04P | couper les flans | les flans sont coupés selon la liste de coupe |
| B-6.01.05P | tracer les tolérances | les tolérances sont tracées pour les agrafes transversales, les agrafes longitudinales et les agrafes pour onglet |
| B-6.01.06P | encocher les pièces | les pièces sont encochées selon les tolérances des agrafes et le modèle |
| B-6.01.07P | dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur les pièces | les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur les pièces pour le formage futur selon l’ordre de fonctionnement |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-6.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-6.02.02P | examiner les diagrammes de formage | les diagrammes de formage sont examinés pour établir l’ordre des opérations |
| B-6.02.03P | plier les pièces transversalement ou en rouler le bord | les pièces sont pliées transversalement ou leurs bords sont roulés pour les renforcer et éliminer les vibrations et le bruit |
| B-6.02.04P | former des agrafes longitudinales | les agrafes longitudinales sont formées selon le diagramme de pliage ou le tracé |
| B-6.02.05P | former des agrafes transversales | les agrafes transversales sont formées selon le diagramme de pliage ou le tracé |
| B-6.02.06P | reconnaître les types de renforcement pour les conduits | les types de renforcement pour les conduits sont déterminés selon les données de la SMACNA et les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-6.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes de formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** | définir la terminologie associée au formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** |
|  |  | interpréter les renseignements sur le formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** figurant sur les dessins et les spécifications |
|  |  | déterminer les ***outils et l’équipement*** se rapportant au formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** et en décrire les applications, les limites et les procédures d’emploi |
|  |  | reconnaître les ***considérations et les exigences*** liées au formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** destinés aux systèmes de traitement de l’air et aux systèmes de manipulation des matériaux |
|  |  | reconnaître les ***types d’agrafes et de joints*** utilisés dans le formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire la façon de les former |
|  |  | reconnaître les types de bords utilisés dans la fabrication des réseaux de conduits et des raccords et décrire la façon de les faire |
|  |  | reconnaître les ***types de méthodes de fixation*** utilisées pour fabriquer des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** et décrire les méthodes connexes |
|  |  | reconnaître les types de renforcement pour les conduits |
|  |  | décrire les méthodes de fabrication des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** |
| B-6.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires touchant le formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires touchant le formage des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** |
|  |  | interpréter les codes et les règlements relatifs à la fabrication de composants en tôle |
| B-6.02.03L | démontrer la connaissance des principes de la métallurgie | reconnaître les ***types de métaux*** et décrire leurs applications |
|  |  | reconnaître les ***types de finis de surface*** et décrire leurs utilisations |
|  |  | reconnaître les ***méthodes de traitement des métaux*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

les ***types d’agrafes et de joints*** comprennent : les agrafes longitudinales, les joints à agrafes Pittsburgh, les agrafes rainées, les joints à agrafes doubles, les plis snap lock et les boutons de blocage; les joints transversaux, les joints de dilatation et tringles coulissantes à agrafes, les TDC/TDF, les contrebrides

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, lecture |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-6.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche |
| B-6.03.02P | choisir les épaisseurs, les propriétés et les types de matériaux isolants | les épaisseurs, les propriétés et les types de matériaux isolants sont choisis selon les spécifications de la tâche |
| B-6.03.03P | mesurer et découper les matériaux isolants | les matériaux isolants sont mesurés et coupés selon le type et l’épaisseur |
| B-6.03.04P | choisir la ***méthode de fixation*** | la ***méthode de fixation*** est choisie selon les spécifications de la tâche |
| B-6.03.05P | sceller les bords coupés des matériaux isolants | les bords coupés des matériaux isolants sont scellés selon les spécifications de la tâche |
| B-6.03.06P | installer les matériaux isolants | les matériaux isolants sont installés en utilisant la ***méthode de fixation*** choisie et selon les spécifications de la tâche |
| B-6.03.07P | installer le métal perforé | le métal perforé est installé selon les spécifications en utilisant les ***méthodes d’installation*** |
| B-6.03.08P | installer les systèmes de supports internes | les systèmes de supports internes sont installés selon les exigences des tâches |
| B-6.03.09P | installer l’ogivage | l’ogivage est installé selon les spécifications en utilisant des ***méthodes d’installation*** |
| B-6.03.10P | s’assurer que la zone de travail est ventilée et que l’EPI est l’utilisé | la zone de travail est ventilée selon les spécifications et l’EPI est utilisé selon les exigences des tâches |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-6.03.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’isolation des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** | reconnaître les types et les propriétés des matériaux isolants utilisés pour les réseaux de conduits, les raccords et les ***composants*** |
|  |  | déterminer les ***outils et l’équipement*** utilisés pour isoler les réseaux de conduits, les raccords et les ***composants*** et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | interpréter les renseignements sur l’isolation des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** figurant sur les dessins et les spécifications |
| B-6.03.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires visant l’isolation des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’isolation des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** |
| B-6.03.03L | démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications | reconnaître les ***types de métaux*** et décrire leurs applications |
| B-6.03.04L | démontrer la connaissance des normes régissant l’isolation des réseaux de conduits, des raccords et des ***composants*** | déterminer les normes régissant l’utilisation de matériaux isolants pour les réseaux de conduits, les raccords et les ***composants*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-6.04.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-6.04.02P | utiliser l’équipement de soudage pour l’assemblage | l’équipement de soudage est utilisé pour l’assemblage selon les spécifications et les exigences des tâches |
| B-6.04.03P | choisir et utiliser les ***fixations*** | les ***fixations*** sont choisies et utilisées selon les spécifications de la tâche |
| B-6.04.04P | choisir et utiliser les matériaux d’étanchéité | les matériaux d’étanchéité sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche |
| B-6.04.05P | consulter les étiquettes et les diagrammes | les étiquettes et les diagrammes sont consultés pour confirmer l’ordre d’assemblage et la direction des pièces |
| B-6.04.06P | aligner les pièces et les fixer | les pièces sont alignées et fixées en fonction des joints à agrafes et des agrafes |
| B-6.04.07P | installer ou former les joints transversaux | les joints transversaux sont installés ou formés selon les normes, les exigences des tâches et les spécifications |
| B-6.04.08P | assembler les raccords flexibles | les raccords flexibles sont assemblés à l’aide de colle ou d’agrafes selon les recommandations des fabricants |
| B-6.04.09P | installer les ***composants*** | les ***composants*** sont installés selon les normes, les exigences des tâches et les spécifications |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-6.05 | Fabriquer les volets |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, lecture, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-6.06.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-6.06.02P | déterminer la taille et le poids de l’équipement et des matériaux à être supportés | la taille et le poids de l’équipement et des matériaux à être supportés sont déterminés selon les spécifications des fabricants et les ***normes du métier*** |
| B-6.06.03P | confirmer le choix des matériaux et des composants | le choix des matériaux et des composants est confirmé en se basant sur les exigences en matière de matériaux isolants et de dispositifs antisismiques selon les spécifications de la tâche |
| B-6.06.04P | choisir les suspensions et les supports | les suspensions et les supports sont choisis en fonction de la taille, du passage d’air et des systèmes de manipulation des matériaux selon les spécifications de la tâche, les normes de l’industrie et les règlements provinciaux et territoriaux |
| B-6.06.05P | confirmer le nombre de suspensions | le nombre de suspensions et leur espacement sont confirmés en fonction de la longueur déterminée des systèmes de traitement de l’air et des systèmes de manipulation des matériaux selon les ***normes du métier*** et les spécifications |
| B-6.06.06P | confirmer l’emplacement de l’installation requise | l’emplacement de l’installation requise est confirmé selon les dessins et les spécifications des fabricants |
| B-6.06.07P | faire un tracé pour les systèmes de suspension, les bases et les supports | un tracé est réalisé pour les systèmes de suspension, les bases et les supports |
| B-6.06.08P | prépercer les trous pour fixer les systèmes de suspension, les bases et les supports | les trous pour fixer les systèmes de suspension, les bases et les supports sont prépercés selon les spécifications de la tâche |
| B-6.06.09P | assembler les composants des systèmes de suspension, des bases et des supports | les composants des systèmes de suspension, des bases et des supports sont assemblés selon les spécifications des fabricants et les dessins |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-6.06.01L | démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports | déterminer les ***outils et l’équipement*** de fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | interpréter les renseignements sur la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports figurant sur les dessins et les spécifications |
|  |  | reconnaître les types de matériaux servant à fabriquer les systèmes de suspension, les bases et les supports et décrire leurs caractéristiques et leurs applications |
|  |  | déterminer la taille et le poids de l’équipement et des matériaux à être supportés selon les spécifications des fabricants |
| B-6.06.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports |
| B-6.06.03L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | disposer et fabriquer des systèmes de suspension, des bases et des supports à partir des dessins |
|  |  | déterminer l’emplacement de l’installation d’après les dessins |
| B-6.06.04L | démontrer la connaissance des ***normes du métier*** visant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports | reconnaître les ***normes du métier*** visant la fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-7.01 | Couper le métal pour les solins, les couvertures, le revêtement primaire et le placage |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-7.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et*** l’***équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-7.01.02P | choisir le type de joint de soudure | le type de joint de soudure est choisi en fonction de la résistance, de l’esthétique, du type de matériaux utilisés et des spécifications |
| B-7.01.03P | calculer et mesurer les matériaux | les matériaux sont calculés et mesurés en tenant compte de certains ***facteurs*** |
| B-7.01.04P | calculer la taille de la zone à recouvrir | la taille de la zone à recouvrir est calculée pour déterminer la quantité de matériau requis et pour réduire les pertes |
| B-7.01.05P | couper le matériau à sa taille brute | le matériau est coupé à sa taille brute selon les exigences des tâches |
| B-7.01.06P | encocher le matériau | le matériau est encoché en fonction des agrafes, des joints et des bords choisis |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-7.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-7.02.02P | dessiner les lignes et les diagrammes de formage sur les pièces | les lignes et les diagrammes de formage sont dessinés sur les pièces |
| B-7.02.03P | plier ou rouler le matériau | le matériau est plié ou roulé selon les lignes et les diagrammes de formage |
| B-7.02.04P | confirmer les méthodes pour joindre et étanchéiser requises | les méthodes pour joindre et étanchéiser sont confirmées selon les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

TÂCHE B-8 Fabriquer les produits spécialisés

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La fabrication de produits spécialisés est le procédé par lequel un modèle se transforme en un produit spécialisé fini. Les produits spécialisés peuvent inclure l’équipement de cuisine, les produits servant aux établissements médicaux, l’équipement pour la transformation des aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs, les produits du plastique et les produits marins.

|  |  |
| --- | --- |
| B-8.01 | Couper les matériaux pour les produits spécialisés |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-8.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** pour la coupe des ***matériaux*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-8.01.02P | choisir le ***matériau*** | le ***matériau*** est choisi selon les dessins et les spécifications |
| B-8.01.03P | choisir les méthodes de fabrication | les méthodes de fabrication sont choisies selon les dessins et les spécifications |
| B-8.01.04P | calculer et mesurer le ***matériau*** | le ***matériau*** est calculé selon certaines ***considérations*** |
| B-8.01.05P | cisailler et couper le ***matériau*** | le ***matériau*** est cisaillé et coupé selon les normes de l’industrie |
| B-8.01.06P | encocher le matériau | le ***matériau*** est encoché selon les tolérances |
| B-8.01.07P | marquer les lignes et les diagrammes de pliage | les lignes et les diagrammes de pliage sont marqués selon les tolérances |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-8.02 | Former les produits spécialisés |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-8.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes de formage des produits spécialisés | définir la terminologie associée aux produits spécialisés |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** de formage des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***types de produits spécialisés*** et décrire leurs applications |
|  |  | reconnaître les ***types de matériaux de formage des produits spécialisés*** et des composants et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les ***méthodes de fabrication des produits spécialisés et des composants connexes*** |
| B-8.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au formage des produits spécialisés | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage de produits spécialisés |
| B-8.02.03L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter les renseignements sur le formage des produits spécialisés figurant sur les dessins et les spécifications |
| B-8.02.04L | démontrer la connaissance des ***considérations*** liées au formage des produits spécialisés | reconnaître les ***considérations*** liées au formage des produits spécialisés |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-8.03 | Assembler les produits spécialisés |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| B-8.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| B-8.03.02P | choisir et utiliser les ***fixations*** | les ***fixations*** sont choisies et utilisées selon les matériaux et les spécifications |
| B-8.03.03P | assembler les composants du produit | les composants du produit sont assemblés selon les dessins et les spécifications |
| B-8.03.04P | choisir et utiliser les ***procédés de soudage*** et l’équipement | les ***procédés de soudage*** et l’équipement sont choisis selon les exigences des tâches et les spécifications |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : l’équipement de soudage, les fers à souder, les perceuses

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : l’équipement de soudage, les fers à souder, les perceuses

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

|  |  |
| --- | --- |
| B-8.04 | Finir les produits spécialisés |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Formation continue, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| B-8.04.01L | démontrer la connaissance des méthodes de finition des produits spécialisés | reconnaître les ***outils et l’équipement*** de finition des produits spécialisés et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***types de matériaux*** servant à finir les produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications |
|  |  | reconnaître les types de produits de finition de surface et décrire leurs caractéristiques et leurs applications |
| B-8.04.02L | démontrer la connaissance des méthodes employées pour interpréter les dessins et en extraire de l’information | interpréter les dessins et les spécifications et en extraire de l’information |
| B-8.04.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la finition des produits spécialisés | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage de produits |
| B-8.04.04L | démontrer la connaissance des méthodes d’inspection | décrire les méthodes d’inspection des produits finis spécialisés et reconnaître les défauts |
| B-8.04.05L | démontrer la connaissance des ***considérations*** liées à la finition des produits spécialisés | reconnaître les ***considérations*** liées à la finition des produits spécialisés |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

les ***considérations*** comprennent : les spécifications des fabricants, les spécifications de la tâche, les règlements environnementaux, l’assainissement, les exigences de l’autorité compétente

ACTIVITÉ PRINCIPALE C

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

TÂCHE C-9 Préparer le chantier à l’installation

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-9.01 | Prendre les mesures sur place |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-9.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants |
| C-9.01.02P | mesurer et vérifier les dimensions de la zone de travail | les dimensions de la zone de travail sont mesurées, vérifiées sur place et comparées aux dessins et aux spécifications pour déceler les différences |
| C-9.01.03P | détecter les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre | les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre sont détectés |
| C-9.01.04P | repérer l’emplacement des pénétrations et des manchons | l’emplacement des pénétrations et des manchons pour les raccords des conduits est repéré par rapport aux dessins |
| C-9.01.05P | vérifier l’emplacement et les dimensions des pénétrations et des manchons | l’emplacement et les dimensions des pénétrations et des manchons sont vérifiés sur place selon les dessins et les spécifications de la tâche |
| C-9.01.06P | marquer les pénétrations | les pénétrations sont marquées selon les dessins et les spécifications de la tâche |
| C-9.01.07P | déterminer l’emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers | l’emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers est déterminé selon les règlements et les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-9.02 | Démolir en vue de rénover |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Communication orale, capacité de raisonnement, travail d’équipe |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-9.03 | Installer les pénétrations et les manchons |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, travail d’équipe, communication orale |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-9.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés en fonction des matériaux devant être coupés |
| C-9.03.02P | mesurer les pénétrations | les pénétrations sont mesurées pour en assurer l’exactitude |
| C-9.03.03P | détecter les ***obstacles et les dangers dissimulés*** aux alentours | les ***obstacles et les dangers dissimulés*** aux alentours sont détectés pour des raisons de sécurité et d’architecture |
| C-9.03.04P | isoler l’aire de coupe | l’aire de coupe est isolée avant de commencer la tâche afin d’éviter toute blessure ou tout dommage à l’équipement ou aux biens matériels |
| C-9.03.05P | coordonner l’installation avec d’autres corps de métier | les tâches sont coordonnées avec celles d’autres corps de métier |
| C-9.03.06P | effectuer la coupe | la coupe est effectuée selon les marques, les dessins et les spécifications de la tâche |
| C-9.03.07P | installer les manchons | les manchons sont installés selon les dessins et les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-9.03.01L | démontrer la connaissance de la coupe des pénétrations et des ***outils et de l’équipement*** connexes | reconnaître les ***outils et l’équipement***et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | décrire les méthodes de coupe en utilisant les procédés manuels et mécaniques |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour couper des matériaux de différentes épaisseurs |
| C-9.03.02L | démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les manchons | interpréter les codes et règlements propres aux manchons |
|  |  | décrire les méthodes d’installation |

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-9.04 | Installer les bases et les supports |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-9.05 | Installer les suspensions, les câbles, les entretoises et les étriers |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, lecture, calcul |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

TÂCHE C-10 Installer et raccorder les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d’évacuation aux systèmes d’évacuation et à l’équipement

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-10.01 | Installer les cheminées |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

les ***calculs liés à l’installation et au dimensionnement*** comprennent : les calculs de l’air de combustion, de l’échappement d’air par les réseaux d’évacuation, des fuites d’air, de la montée par suite de la dilatation thermique, des longueurs équivalentes, les exigences en matière d’équipement

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-10.02.01P | choisir l’appareil et l’équipement mécanique | l’appareil et l’équipement mécanique devant être raccordés à la cheminée sont choisis selon les spécifications des fabricants |
| C-10.02.02P | choisir les matériaux des réseaux d’évacuation | les matériaux des réseaux d’évacuation sont choisis selon les spécifications des fabricants |
| C-10.02.03P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-10.02.04P | déterminer l’emplacement des collecteurs de fumée pour l’appareil ou l’équipement mécanique | l’emplacement des collecteurs de fumée pour l’appareil ou l’équipement mécanique est déterminé selon les spécifications des fabricants, les règlements des provinces et des territoires et les ***codes*** |
| C-10.02.05P | choisir la taille, l’épaisseur et le matériau des composants des collecteurs de fumée | la taille, l’épaisseur et le matériau des composants des collecteurs de fumée sont choisis selon les ***codes*** et les règlements des provinces et des territoires |
| C-10.02.06P | assembler et fixer les collecteurs de fumée | les collecteurs de fumée sont assemblés et fixés selon les ***codes*** et les règlements des provinces et des territoires |
| C-10.02.07P | relier les collecteurs de fumée aux appareils | les collecteurs de fumée sont reliés aux appareils selon les spécifications des fabricants |
| C-10.02.08P | relier les collecteurs de fumée aux cheminées | les collecteurs de fumée sont reliés aux cheminées selon les spécifications des fabricants |
| C-10.02.09P | séquencer les connexions des appareils ou de l’équipement mécanique | les raccordements des appareils ou de l’équipement mécanique aux collecteurs de fumée sont établis par ordre séquentiel selon les ***codes*** et les règlements des provinces et des territoires |
| C-10.02.10P | sceller les collecteurs de fumée | les collecteurs de fumée sont scellés aux appareils ou à l’équipement mécanique selon les spécifications, les ***codes*** et les recommandations des autorités locales |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-10.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée et la connaissance des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux appareils et à l’équipement mécanique |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** relatifs au raccordement des appareils et de l’équipement mécanique et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les types d’appareils et d’équipement mécanique et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les méthodes de raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée |
|  |  | reconnaître les types de collecteurs de fumée et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les méthodes d’installation des collecteurs de fumée |
| C-10.02.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative au raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-10.02.03L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée | interpréter les ***codes*** et les ***normes du métier*** touchant le raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée |
| C-10.02.04L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement des appareils et de l’équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-10.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-10.03.02P | déterminer l’emplacement des réseaux d’évacuation | l’emplacement des réseaux d’évacuation est déterminé pour réduire les décalages tout en respectant la pente selon les spécifications des fabricants et les règlements des provinces et des territoires |
| C-10.03.03P | choisir les dimensions et les matériaux des réseaux d’évacuation | les dimensions et les matériaux des réseaux d’évacuation sont choisis selon les ***codes*** applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-10.03.04P | assembler et fixer les ***sections*** | les ***sections*** sont assemblées et fixées selon les ***codes*** applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-10.03.05P | raccorder l’équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique | l’équipement mécanique et les électroménagers à haut rendement énergétique sont raccordés aux réseaux d’évacuation selon les ***codes*** applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-10.03.06P | installer les sorties extérieures des réseaux d’évacuation | les sorties extérieures des réseaux d’évacuation sont installées selon les ***codes*** applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-10.03.07P | sceller et imperméabiliser les sorties extérieures des réseaux d’évacuation | les sorties extérieures des réseaux d’évacuation sont scellées et imperméabilisées selon les ***codes*** applicables actuels, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-10.03.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée à l’équipement mécanique et aux électroménagers à haut rendement énergétique |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** relatifs à l’installation de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les types d’équipement mécanique et d’électroménagers à haut rendement énergétique et décrire leurs applications |
| C-10.03.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique figurant sur les dessins et spécifications |
| C-10.03.03L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l’installation de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique | déterminer les ***codes*** relatifs à l’installation de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique |
| C-10.03.04L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives au raccordement de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique aux collecteurs de fumée | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires liées au raccordement de l’équipement mécanique et des électroménagers à haut rendement énergétique aux collecteurs de fumée |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

TÂCHE C-11 Installer les composants du système de traitement de l’air

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.01 | Installer l’équipement de traitement de l’air |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Travail d’équipe, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-11.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et*** l’***équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-11.01.02P | assembler les composants de l’équipement de traitement de l’air | les composants de l’équipement de traitement de l’air sont assemblés selon les spécifications des fabricants |
| C-11.01.03P | mettre en place et fixer solidement l’équipement de traitement de l’air | l’équipement de traitement de l’air est mis en place et fixé solidement à la base ou à la charpente selon les spécifications de la tâche et des fabricants et les dessins |
| C-11.01.04P | installer les raccords flexibles | les raccords flexibles sont installés selon les spécifications de la tâche et des fabricants |
| C-11.01.05P | enlever les supports de transport | les supports de transport sont enlevés avant la mise en marche de l’appareil |
| C-11.01.06P | inspecter la tension et l’alignement des poulies et des courroies et la direction de rotation des ventilateurs | la tension et l’alignement des poulies et des courroies et la direction de rotation des ventilateurs sont vérifiés selon les spécifications des fabricants |
| C-11.01.07P | installer le tuyau d’évacuation du condensat | le tuyau d’évacuation du condensat est installé selon les spécifications des fabricants |

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-11.01.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation de l’équipement de traitement de l’air et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée à l’équipement de traitement de l’air |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer l’équipement de traitement de l’air et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***types d’équipement de traitement de l’air*** et en décrire les applications |
|  |  | décrire les ***méthodes de préparation à l’installation de l’équipement de traitement de l’air*** |
|  |  | reconnaître les ***considérations et les exigences liées à l’installation de l’équipement de traitement de l’air*** |
|  |  | décrire les méthodes d’installation de l’équipement de traitement de l’air |
| C-11.01.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation de l’équipement de traitement de l’air figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-11.01.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation de l’équipement de traitement de l’air | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation de l’équipement de traitement de l’air |
|  |  | reconnaître les dangers liés à l’utilisation ou à la proximité d’équipement et de sources électriques et décrire les méthodes de travail sécuritaires |
|  |  | reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la gestion de la qualité de l’air |
| C-11.01.04L | démontrer la connaissance des notions de base de l’électricité | définir la terminologie associée à l’électricité |
|  |  | expliquer les principes fondamentaux de l’électricité |
|  |  | reconnaître les ***appareils électriques*** et décrire leur fonction |
| C-11.01.05L | démontrer la connaissance de la gestion de la qualité de l’air | définir la terminologie associée à la gestion de la qualité de l’air |
|  |  | reconnaître les ***considérations et les exigences liées à la gestion de la qualité de l’air*** |
|  |  | déterminer les ***endroits nécessitant une qualité de l’air de ventilation spéciale*** |
|  |  | reconnaître les ***méthodes d’amélioration de la qualité de l’air et de correction des problèmes qui y sont liés*** |
|  |  | décrire les méthodes employées pour évaluer la qualité de l’air en ce qui a trait au degré d’humidité et à la température |
|  |  | reconnaître les ***problèmes de qualité de l’air*** et décrire les méthodes permettant de les prévenir et de les corriger |
|  |  | décrire les conséquences d’une mauvaise installation du système ou des composants sur la qualité de l’air |
|  |  | expliquer l’importance de la qualité de l’air intérieur |
| C-11.01.06L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires | interpréter les codes et les ***normes du métier*** relatifs à la gestion de la qualité de l’air |
|  |  | interpréter les codes et les ***normes du métier*** relatifs à l’équipement de traitement de l’air |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d’équipe |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.03 | Installer les volets |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, travail d’équipe |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-11.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-11.03.02P | choisir les ***volets*** | les ***volets*** sont choisis selon la taille et l’utilisation et selon les spécifications de la tâche |
| C-11.03.03P | déterminer l’emplacement des volets et l’accès | l’emplacement des volets et l’accès sont déterminés selon la direction de l’air, l’accès à la tige, la direction des conduits, les conditions environnementales et les spécifications de la tâche |
| C-11.03.04P | préparer le réseau de conduits | le réseau de conduits est préparé à l’aide d’un ***procédé*** pour y insérer les ***volets*** |
| C-11.03.05P | préparer les sections de ***volets*** | les sections de ***volets*** sont préparées à l’aide de ***méthodes*** permettant un mouvement uniforme des lames et selon les spécifications des fabricants |
| C-11.03.06P | mesurer les ***volets*** | les ***volets*** sont mesurés pour vérifier qu’ils sont droits |
| C-11.03.07P | fixer solidement les ***volets*** et les mécanismes de commande | les ***volets*** et les mécanismes de commande sont fixés solidement à l’aide de ***fixations*** selon les spécifications des fabricants |
| C-11.03.08P | marquer ou encocher les tiges | les tiges sont marquées ou encochées pour indiquer la direction de la lame |
| C-11.03.09P | mettre les ***volets*** à l’essai | les ***volets*** sont mis à l’essai pour vérifier que les pièces bougent librement |
| C-11.03.10P | régler les ***volets*** | les ***volets*** sont réglés selon les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

les ***méthodes*** comprennent : le boulonnage des sections, l’ajout de pièces de renfort au cadre, la pose de supports aux lames des volets, la connexion des supports aux raccordements, l’installation de moteurs

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-11.03.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation des volets et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux ***volets*** |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les ***volets*** et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | décrire les méthodes d’installation des ***volets*** |
|  |  | décrire le but d’installer des ***volets*** |
| C-11.03.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation des ***volets*** figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-11.03.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des ***volets*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’installation de ***volets*** |
|  |  | reconnaître les dangers liés à l’utilisation ou à la proximité d’équipement et de sources électriques et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires |
| C-11.03.04L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l’installation de ***volets*** | interpréter les codes et les ***normes du métier*** liés à l’installation de ***volets*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, travail d’équipe, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-11.04.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-11.04.02P | choisir les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées | les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont choisis avec les éléments fusibles selon la taille, la direction des conduits, les applications et les spécifications de la tâche |
| C-11.04.03P | choisir et préparer les manchons | les manchons sont choisis et préparés selon les exigences en matière d’installation de coupe-feux et de volets de contrôle des fumées, les codes, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-11.04.04P | mesurer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées | les coupe-feux et des volets de contrôle des fumées sont vérifiés pour s’assurer qu’ils sont droits |
| C-11.04.05P | préparer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées en sections | les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont préparés en sections à l’aide du boulonnage des sections et l’ajout de pièce de renfort aux cadres selon les spécifications des fabricants |
| C-11.04.06P | fixer solidement les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées | les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont solidement fixés à l’aide de dispositifs de fixation et de cornières selon les codes, les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |
| C-11.04.07P | mettre les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées à l’essai | les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont mis à l’essai pour vérifier que les pièces bougent librement selon les spécifications de la tâche |
| C-11.04.08P | installer des portes d’accès sur les réseaux de conduits | les portes sont installées sur les réseaux de conduits afin d’en faciliter l’accès pour les essais, les inspections visuelles et le réenclenchement des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées |
| C-11.04.09P | installer les joints auto-obturants | les joints auto-obturants sont installés selon les règlements des provinces et des territoires, les codes et les spécifications des fabricants |
| C-11.04.10P | sceller les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées | les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont scellés aux cornières pour isoler la zone de protection selon les règlements des provinces et des territoires et les spécifications des fabricants |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.06 | Installer les boîtes de jonction |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-11.06.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation des boîtes de jonction et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux boîtes de jonction |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les boîtes de jonction et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | décrire les méthodes d’installation des boîtes de jonction |
| C-11.06.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation des boîtes de jonction figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-11.06.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des boîtes de jonction | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’installation des boîtes de jonction |
| C-11.06.04L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l’installation des boîtes de jonction | interpréter les codes et les ***normes du métier*** liés à l’installation des boîtes de jonction |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.07 | Installer les serpentins |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-11.07.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-11.07.02P | confirmer la taille du serpentin | la taille du serpentin est confirmée en fonction de la charge |
| C-11.07.03P | déterminer l’emplacement du serpentin | l’emplacement du serpentin est déterminé selon la direction du débit d’air indiquée sur le serpentin, l’accès aux connexions, la facilité de l’enlèvement et de la maintenance et les dessins et les exigences des tâches |
| C-11.07.04P | installer les portes d’accès sur le réseau de conduits | les portes d’accès sont installées sur le réseau de conduits pour permettre d’effectuer des essais et de nettoyer selon les dessins et les spécifications de la tâche et des fabricants |
| C-11.07.05P | mettre en place, fixer solidement et sceller les serpentins | les serpentins sont mis en place, fixés solidement et scellés aux réseaux de conduits, aux plénums ou aux unités en installant des rainures, des bacs de récupération et des flans à l’aide de ***fixations mécaniques*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.08 | Installer les accessoires des composants du système |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***accessoires des composants*** comprennent : les prises d’essai d’équilibrage d’air, les barres de sécurité, les humidificateurs, les déshumidificateurs, les pare-étincelles, les systèmes de filtration de l’air, du bruit et des odeurs, les portes d’accès, les capteurs de débit d’air, les capteurs de température, les commandes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-11.08.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation des ***accessoires des composants*** du système et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux ***accessoires des composants*** du système |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les ***accessoires des composants*** du système et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | décrire les méthodes d’installation des ***accessoires des composants*** du système |
| C-11.08.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation des ***accessoires des composants*** du système figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-11.08.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des ***accessoires des composants*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’installation des ***accessoires des composants*** du système |
|  |  | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la gestion de la qualité de l’air |
|  |  | reconnaître les dangers liés à l’utilisation ou à la proximité d’équipement et de sources électriques et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires |

CHAMP D’APPLICATION

les ***accessoires des composants*** comprennent : les prises d’essai d’équilibrage d’air, les barres de sécurité, les humidificateurs, les déshumidificateurs, les pare-étincelles, les systèmes de filtration de l’air, du bruit et des odeurs, les portes d’accès, les capteurs de débit d’air, les capteurs de température, les commandes

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-11.09 | Installer les plénums |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d’équipe |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-11.09.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-11.09.02P | choisir et disposer les plénums et les ***composants*** | les plénums et les ***composants*** sont choisis et disposés selon les dessins et la séquence d’installation |
| C-11.09.03P | assembler les plénums et les ***composants*** | les plénums et les ***composants*** sont assemblés selon l’étiquetage, le marquage et les dessins |
| C-11.09.04P | connecter et sceller les joints | les joints sont connectés et scellés pour en assurer l’intégrité selon les spécifications de la tâche et les ***normes du métier*** |
| C-11.09.05P | poser et fixer solidement les plénums | les plénums sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications de la tâche et les ***normes du métier*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***composants*** comprennent : les serpentins, les ventilateurs, les humidificateurs, les déshumidificateurs, les raccords flexibles, les filtres, les volets à persiennes, les volets, les tuyaux d’évacuation, les bacs de récupération, les portes

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

TÂCHE C-12 Installer les composants des systèmes de manipulation des matériaux

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les composants des systèmes de manipulation des matériaux ont des fonctions spécifiques comme la collecte de poussières, le filtrage et le transport, et la manipulation des matériaux. Ces composants peuvent être installés par souci de commodité, de sécurité, de propreté et d’économie.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-12.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-12.01.02P | déterminer l’emplacement des composants | l’emplacement des composants est déterminé selon les spécifications et les exigences des tâches |
| C-12.01.03P | assembler les réseaux de conduits, les raccords et les ***composants*** | les réseaux de conduits, les raccords et les ***composants*** sont assemblés selon l’étiquetage, les dessins et les exigences des tâches |
| C-12.01.04P | terminer les raccordements transversaux | les raccordements transversaux sont terminés en utilisant le soudage et de solides fixations pour limiter les éléments en saillie selon les exigences des tâches |
| C-12.01.05P | fixer solidement les conduits et les raccords | les conduits et les raccords sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications de la tâche et les ***normes du métier*** |
| C-12.01.06P | choisir et installer les ***composants*** | les ***composants*** sont choisis et installés pour assurer un passage en douceur des matières dans les systèmes en réduisant au minimum les changements d’angle et de direction |
| C-12.01.07P | choisir et installer les ***garnitures des systèmes de manipulation*** | les ***garnitures des systèmes de manipulation*** sont choisies et installées |

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***composants*** comprennent : les goulottes, les conduits d’explosion, les volets guillotines, les tuyaux de ventilation d’équilibrage, les volets d’explosion, les ventilateurs, les dispositifs de séparation (filtres à sac, cyclones), les sas d’air, les isolateurs, les trémies, les bacs

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-12.01.01L | démontrer la connaissance de l’installation des ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les types de ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les ***méthodes de préparation à l’installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux*** |
|  |  | reconnaître les ***considérations liées à l’installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux*** |
|  |  | décrire les méthodes d’installation des ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux |
| C-12.01.02L | démontrer la connaissance des dessins et des spécifications | interpréter l’information relative à l’installation des ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-12.01.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux |
| C-12.01.04L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux | reconnaître les ***normes du métier*** touchant les ***composants*** des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux |

CHAMP D’APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les goulottes, les conduits d’explosion, les volets guillotines, les tuyaux de ventilation d’équilibrage, les volets d’explosion, les ventilateurs, les dispositifs de séparation (filtres à sac, cyclones), les sas d’air, les isolateurs, les trémies, les bacs

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

les ***méthodes de préparation à l’installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité*** ***de manipulation des matériaux*** comprennent : évaluer les besoins en équipement, vérifier les dimensions des conduits, déterminer l’emplacement des pénétrations, prendre des mesures sur place, démolir et enlever les systèmes et les composants déjà en place, organiser la coordination sur place, organiser (entreposage du matériel), planifier, distribuer (le matériel où il doit être installé), découper (préassemblage sur place), monter, effectuer l’inspection finale

les ***considérations liées à l’installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité*** ***de manipulation des matériaux*** comprennent : les spécifications des fabricants, les matériaux de construction, les conditions environnementales, les modifications à effectuer sur place, les conditions du chantier, les besoins en équipement, les limites de la conception

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-12.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-12.02.02P | déterminer l’emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation | l’emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation est déterminé selon les spécifications et les exigences des tâches |
| C-12.02.03P | assembler les composants des systèmes mécaniques de manipulation | les composants des systèmes mécaniques de manipulation sont assemblés selon l’étiquetage, les dessins et les spécifications de la tâche |
| C-12.02.04P | terminer les raccordements | les raccordements sont soudés et fixés selon les exigences des tâches et les spécifications |
| C-12.02.05P | fixer solidement les composants des systèmes mécaniques de manipulation | les composants des systèmes mécaniques de manipulation sont solidement fixés aux supports, aux bases ou aux systèmes de suspension selon les spécifications de la tâche |
| C-12.02.06P | choisir et installer les raccords et les composants | les raccords et les composants sont choisis et installés selon les exigences des tâches |
| C-12.02.07P | choisir et installer les ***garnitures des systèmes de manipulation*** | les ***garnitures des systèmes de manipulation*** sont choisies et installées |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-12.02.01L | démontrer la connaissance de l’installation des composants des systèmes mécaniques de manipulationet des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux composants des systèmes mécaniques de manipulation |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** servant à installer les composants des systèmes mécaniques de manipulationet leurs utilisations |
|  |  | reconnaître les ***types de*** ***composants des systèmes mécaniques de manipulation*** et décrire leurs applications |
|  |  | décrire comment terminer un raccordement |
| C-12.02.02L | démontrer la connaissance des dessins et des spécifications | interpréter les renseignements sur les composants des systèmes mécaniques de manipulationfigurant sur les dessins et les spécifications |
| C-12.02.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation | reconnaître les dangers et décrire les ***pratiques et les procédures de travail sécuritaires*** relatives à l’installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation |
| C-12.02.04L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux composants des systèmes mécaniques de manipulation | reconnaître les ***normes du métier*** touchant les composants des systèmes mécaniques de manipulation |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

TÂCHE C-13 Appliquer l’isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières installent les matériaux isolants, le revêtement calorifuge, le placage et les solins pour prévenir la condensation, limiter les coûts des opérations, accroître l’efficacité de l’équipement par la conservation d’énergie et pour protéger les matériaux isolants et les conduits d’air des dommages causés par une exposition aux éléments. Pour cette tâche, l’installation peut comprendre la fabrication sur place.

|  |  |
| --- | --- |
| C-13.01 | Poser l’isolant thermique sur les composants |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-13.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et* *l’équipement*** | les ***outils et* *l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-13.01.02P | choisir le revêtement isolant | le revêtement isolant est choisi selon les spécifications de la tâche et les ***normes du métier*** |
| C-13.01.03P | déterminer l’emplacement à isoler | l’emplacement à isoler est déterminé selon les dessins, les spécifications de la tâche et les ***normes du métier*** |
| C-13.01.04P | mesurer, tracer et couper les pièces de matériau isolant | les pièces de matériau isolant sont mesurées, tracées et coupées selon les exigences des tâches |
| C-13.01.05P | fixer solidement le revêtement isolant | le revêtement isolant est fixé solidement en utilisant les ***dispositifs de fixation et des composants*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-13.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et* *l’équipement*** | les ***outils et* *l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-13.02.02P | choisir le ***matériau*** et les ***dispositifs de fixation*** | le ***matériau*** et les ***dispositifs de fixation*** sont choisis selon les dessins et les exigences des tâches |
| C-13.02.03P | mesurer, tracer, couper et former le ***matériau*** | le ***matériau*** est mesuré, tracé, coupé et formé pour qu’il soit bien ajusté selon les dessins et les exigences des tâches |
| C-13.02.04P | choisir les ***agrafes et les joints*** | les ***agrafes*** ***et les joints*** sont choisis selon les exigences des tâches et les spécifications |
| C-13.02.05P | former les ***agrafes et les joints*** pour le revêtement calorifuge et le placage | les ***agrafes*** ***et les joints*** sont formés selon les exigences des tâches et les spécifications |
| C-13.02.06P | faire chevaucher les ***agrafes*** ***et les joints*** et donner une pente au ***matériau*** | les ***agrafes*** ***et les joints*** se chevauchent et le matériau est en pente pour faire évacuer l’humidité selon les exigences des tâches |
| C-13.02.07P | fixer solidement et sceller le ***matériau*** | le ***matériau*** est solidement fixé et scellé en utilisant les ***dispositifs de fixation*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-13.03 | Poser les solins sur les composants |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-13.03.01L | démontrer la connaissance des méthodes de pose des solins sur les composants et des ***outils et de l’équipement*** connexes | reconnaître les types et les propriétés des solins utilisés pour la pose sur les composants |
|  |  | déterminer les ***outils et l’équipement*** utilisés pour poser les solins sur les composants et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | déterminer les méthodes utilisées pour poser les solins |
|  |  | reconnaître les ***considérations*** liées à la pose des solins sur les composants |
| C-13.03.02L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à la pose de solins sur les composants figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-13.03.03L | démontrer la connaissance des calculs requis pour poser les solins | calculer les mesures des solins avant la pose |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

TÂCHE C-14 Effectuer les essais d’étanchéité, les équilibrages de l’air et les mises en service

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent les essais d’étanchéité, les réglages et les équilibrages pour s’assurer que le système fonctionne efficacement selon le rendement spécifié. Ils participent également à la mise en service des systèmes de bâtiments.

|  |  |
| --- | --- |
| C-14.01 | Effectuer les essais d’étanchéité |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-14.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-14.01.02P | sceller et couvrir la section d’essai à l’aide de ***matériaux*** | la section d’essai est scellée et couverte à l’aide de ***matériaux*** selon les exigences des tâches et les spécifications |
| C-14.01.03P | déterminer le taux de fuites du système admissible | le taux de fuites du système admissible est déterminé en comparant les résultats des essais de fuites aux normes du métier et aux spécifications de la tâche |
| C-14.01.04P | pressuriser le réseau de conduits à une pression d’air préétablie | le réseau de conduits est pressurisé à une pression d’air préétablie en reliant le ventilateur au conduit selon les ***normes du métier*** et les spécifications de la tâche |
| C-14.01.05P | déterminer et marquer les zones de fuites | les zones de fuites sont déterminées et marquées lorsque le taux de fuites est supérieur à la normale |
| C-14.01.06P | resceller les zones de fuites et remettre à l’essai | les zones de fuites sont rescellées et remises à l’essai de nouveau après le durcissement de la couche du matériau d’étanchéité selon les spécifications des fabricants |
| C-14.01.07P | documenter les résultats des essais | les résultats des essais sont documentés selon les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-14.01.01L | démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour effectuer les essais d’étanchéité et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux essais d’étanchéité |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour les essais d’étanchéité et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | déterminer les exigences et les limites liées aux essais d’étanchéité |
|  |  | reconnaître les ***problèmes liés aux systèmes de traitement de l’air et aux systèmes de manipulation des matériaux*** et décrire les méthodes permettant de les prévenir et de les corriger |
|  |  | reconnaître les ***types d’essais*** des composants des systèmes de traitement de l’air et des systèmes de manipulation des matériaux et décrire leurs méthodes d’exécution |
| C-14.01.02L | démontrer la connaissance des dessins et des spécifications | interpréter l’information relative aux essais d’étanchéité figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-14.01.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives aux essais d’étanchéité | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à aux essais d’étanchéité |
| C-14.01.04L | démontrer la connaissance des codes et des règlements touchant les essais d’étanchéité | reconnaître les ***normes du métier*** touchant les essais d’étanchéité sur les systèmes de traitement de l’air et des systèmes de manipulation des matériaux |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| C-14.02 | Effectuer les essais, les réglages et l’équilibrage |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Calcul, rédaction, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-14.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement d’essai*** | les ***outils et l’équipement d’essai*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| C-14.02.02P | vérifier les volets, les filtres et les serpentins | les volets sont vérifiés pour s’assurer qu’ils sont ouverts et la propreté des filtres et des serpentins est vérifiée |
| C-14.02.03P | effectuer les tâches relatives aux points d’échantillonnage des conduits | les tâches relatives aux points d’échantillonnage des conduits sont effectuées, y compris la création des prises d’essai en perçant des trous dans les réseaux de conduits pour déterminer le volume et la vitesse du système |
| C-14.02.04P | effectuer les calculs | les calculs sont effectués pour déterminer les débits d’air et les comparer aux spécifications de conception |
| C-14.02.05P | régler l’***équipement et les composants*** | l’***équipement et les composants*** sont réglés pour obtenir le débit d’air désiré dans l’appareil |
| C-14.02.06P | mettre à l’essai et régler le conduit principal, les conduits de zone et de dérivation ainsi que les sorties individuelles | le conduit principal, les conduits de zone et de dérivation et les sorties individuelles sont réglés selon les spécifications de conception |
| C-14.02.07P | documenter les résultats des essais d’équilibrage | les résultats des essais d’équilibrage sont documentés selon les spécifications de la tâche |

CHAMP D’APPLICATION

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

l’***équipement et les composants*** comprennent : les poulies du moteur, les volets, les poulies du ventilateur de soufflage, les ventilateurs à trois niveaux, les entraînements à vitesse variable, les prises d’essai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| C-14.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’essai, de réglage et d’équilibrage des systèmes de traitement de l’air et des ***outils et de l’équipement d’essai*** connexes | définir la terminologie associée aux essais, aux réglages et à l’équilibrage |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement d’essai*** utilisés pour les essais, les réglages et l’équilibrage et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les exigences et les contraintes relatives aux essais, aux réglages et à l’équilibrage |
|  |  | reconnaître les problèmes liés aux systèmes de traitement de l’air et décrire les méthodes utilisées pour les prévenir et les corriger |
|  |  | expliquer l’importance de mettre à l’essai, de régler et d’équilibrer ces systèmes pour qu’ils offrent un rendement optimal |
|  |  | décrire les méthodes et les techniques d’équilibrage dans les systèmes de traitement de l’air |
|  |  | décrire les méthodes de réglage del’***équipement et des composants*** d’un système de traitement de l’air pour qu’ils offrent un rendement optimal |
|  |  | reconnaître les ***types d’essais*** del’***équipement et des composants*** d’un système de traitement de l’air et décrire leurs méthodes d’exécution |
| C-14.02.02L | démontrer la connaissance des dessins et des spécifications | interpréter l’information relative à l’essai, au réglage et à l’équilibrage figurant sur les dessins et les spécifications |
| C-14.02.03L | démontrer la connaissance des codes et des règlements relatifs à l’essai, au réglage et à l’équilibrage | reconnaître les ***normes du métier*** touchant l’essai, le réglage et l’équilibrage des systèmes de traitement de l’air |

CHAMP D’APPLICATION

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

l’***équipement et les composants*** comprennent : les poulies du moteur, les volets, les poulies du ventilateur de soufflage, les ventilateurs à trois niveaux, les entraînements à vitesse variable, les prises d’essai

les ***types d’essais*** comprennent : le débit, la pression, la vélocité, le volume d’air

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Communication orale, travail d’équipe, rédaction |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| C-14.03.01P | rencontrer les agents de mise en service au cours du projet | les réunions avec les agents de mise en service sont tenues au cours du projet pour vérifier les travaux exécutés jusque‑là |
| C-14.03.02P | fournir les ***documents*** à l’agent de mise en service | les ***documents*** sont fournis à l’agent de mise en service selon les spécifications de la tâche |
| C-14.03.03P | effectuer une inspection extérieure avec l’agent de mise en service | une inspection extérieure est effectuée avec l’agent de mise en service pour déterminer les emplacements de l’équipement et déceler les défaillances |
| C-14.03.04P | régler les défaillances du système dont fait état le rapport sur la mise en service | les défaillances du système dont fait état le rapport sur la mise en service sont réglées |
| C-14.03.05P | étiqueter l’équipement | l’équipement est étiqueté selon les spécifications pour l’identification, la mise en service et l’entretien |
| C-14.03.06P | informer le gérant ou le propriétaire de l’immeuble sur le fonctionnement et l’entretien du système | l’information sur le fonctionnement et l’entretien du système se trouve dans les documents transférés aux intervenants |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

ACTIVITÉ PRINCIPALE D

Installer les couvertures et les produits spécialisés

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-15.01 | Disposer la toiture et les murs |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-15.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-15.01.02P | inspecter le bâtiment | le bâtiment est inspecté selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-15.01.03P | tirer les lignes de référence | les lignes de référence sont tirées en utilisant les ***outils et l’équipement*** selon les ***spécifications de la tâche*** |
| D-15.01.04P | confirmer les mesures prises sur place | les mesures prises sur place sont confirmées selon les ***spécifications de la tâche*** |
| D-15-01.05P | tracer pour repérer les ouvertures | les ouvertures sont tracées pour les repérer ***selon les spécifications de la tâche*** |
| D-15.01.06P | déterminer la direction des agrafes et des joints | la direction des agrafes et des joints est déterminée en tenant compte des vents dominants et des dimensions du bâtiment selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-15.01.07P | déterminer l’apparence générale désirée | l’apparence générale désirée est déterminée selon les ***spécifications de la tâche*** |
| D-15.01.08P | préparer le revêtement primaire en fonction des ***méthodes d’installation*** | le revêtement primaire est préparé en fonction des ***méthodes d’installation*** selon les conditions du chantier, les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| D-15.01.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’aménagement des couvertures métalliques et des murs et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux couvertures métalliques et aux murs |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour disposer les couvertures métalliques et les murs et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les types de matériaux entrant dans la fabrication des couvertures métalliques et des murs |
|  |  | reconnaître les ***types de composants*** en lien avec les couvertures métalliques et les murs et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les ***méthodes utilisées pour disposer les couvertures métalliques et les murs*** et les composants connexes |
|  |  | reconnaître les ***types de charpentes de toiture*** et de particularités de construction et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les méthodes de pose des matériaux sur les toitures ou les murs en préparation de l’installation des couvertures métalliques et des murs |
| D-15.01.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires visant l’aménagement des couvertures métalliques et des murs | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’aménagement des couvertures métalliques et des murs |
| D-15.01.03L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative aux couvertures métalliques et aux murs figurant sur les dessins et les spécifications |
| D-15.01.04L | démontrer la connaissance des ***normes du métier*** relatives aux couvertures métalliques et aux murs | interpréter les ***normes du métier*** touchant l’installation des couvertures métalliques et des murs |
| D-15.01.05L | démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise | déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-15.02 | Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l’enveloppe de bâtiment |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Lecture, calcul, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| D-15.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée au revêtement isolant, aux matériaux isolants et aux ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** servant à installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** et décrire leurs applications et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***matériaux nécessaires pour préparer les surfaces*** à l’installation des couvertures métalliques, du placage ou parement et des métaux architecturaux |
|  |  | décrire les méthodes d’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** |
|  |  | reconnaître les types de dispositifs de fixation utilisés pour installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** et en décrire les applications |
| D-15.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les méthodes de travail sécuritaires relatives à l’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** |
| D-15.02.03L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** figurant sur les dessins et les spécifications |
| D-15.02.04L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** | interpréter les codes et les règlements touchant l’installation du revêtement isolant, des matériaux isolants et des ***composants de l’enveloppe de bâtiment*** |
| D-15.02.05L | démontrer la connaissance de la façon de calculer la quantité de matériau requise | déterminer la façon de calculer la quantité de matériau requise |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-15.03.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-15.03.02P | choisir et utiliser les ***dispositifs de fixation*** | les ***dispositifs de fixation*** sont choisis et utilisés selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |
| D-15.03.03P | déterminer le point de départ | le point de départ est déterminé pour réduire le gaspillage et obtenir un aspect fini selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |
| D-15.03.04P | installer les solins requis | les solins requis sont installés selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |
| D-15.03.05P | couper, ajuster et fixer les panneaux à la structure et au système de montage | les panneaux sont coupés, ajustés et fixés à la structure et au système de montage en suivant les lignes de référence |
| D-15.03.06P | installer les joints de dilatation | les joints de dilatation sont installés selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |
| D-15.03.07P | installer le chaperon, les solins de finition, le système d’évacuation et les tuyaux de descente | le chaperon, les solins de finition, le système d’évacuation et les tuyaux de descente sont installés selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-15.04 | Sceller les joints à découvert |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, communication orale, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-15.04.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-15.04.02P | choisir les ***matériaux d’étanchéité*** | les ***matériaux d’étanchéité*** sont choisis selon les ***spécifications de la tâche*** et les ***normes du métier*** |
| D-15.04.03P | préparer la surface pour installer les matériaux d’étanchéité | la surface est préparée en la nettoyant et en installant une tige d’appui au besoin |
| D-15.04.04P | appliquer les ***matériaux d’étanchéité*** | les ***matériaux d’étanchéité*** sont appliqués selon les ***spécifications de la tâche***, les ***normes du métier*** et les conditions météorologiques |
| D-15.04.05P | poser les couvre-joints | les couvre-joints sont posés pour les fixer solidement à la surface, la sceller et assurer l’évacuation de l’eau |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-15.05 | Installer le platelage |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Communication orale, travail d’équipe, capacité de raisonnement |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

TÂCHE D-16 Installer les composants extérieurs

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-16.01 | Préparer la surface |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-16.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-16.01.02P | vérifier l’alignement de la surface extérieure | l’alignement de la surface extérieure est vérifié pour des raisons esthétiques et les ***spécifications de la tâche*** pour faciliter l’installation |
| D-16.01.03P | repérer les points de fixation | les points de fixation sont repérés selon les conditions du chantier et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-16.01.04P | choisir lesystème de fixation | lesystème de fixation est choisi selon le type de matériau du produit, les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-16.01.05P | nettoyer la zone d’installation | la zone d’installation est nettoyée en utilisant les ***outils de nettoyage*** et les ***produits chimiques*** selon le type de matériau |
| D-16.01.06P | rayer la surface | la surface est rayée pour l’adhérence selon le type de matériau |
| D-16.01.07P | installer une membrane d’étanchéité et un solin | une membrane d’étanchéité et un solin sont installés pour assurer l’étanchéité de la construction |
| D-16.01.08P | installer lesystème de fixation | lesystème de fixation est installé selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-16.02 | Fixer les composants extérieurs |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Lecture, travail d’équipe, capacité de raisonnement |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-16.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-16.02.02P | choisir lescomposants extérieurs et les ***dispositifs de fixation*** | lescomposants extérieurs et les ***dispositifs de fixation*** sont choisis en fonction du type de matériau et de son utilisation |
| D-16.02.03P | modifier lescomposants extérieurs | lescomposants extérieurs sont modifiés selon les conditions et les exigences du travail |
| D-16.02.04P | monter lescomposants extérieurs | lescomposants extérieurssont montés selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** en utilisantles ***dispositifs de fixation*** |
| D-16.02.05P | sceller les joints | les joints sont scellés par brasage ou par calfeutrage selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** pour qu’ils demeurent étanches |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| D-16.02.01L | démontrer la connaissance de la fixation des composants extérieurs et des ***outils et de l’équipement*** connexes | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour fixer solidementlescomposants extérieurs |
|  |  | reconnaître les ***types de*** ***composants extérieurs*** et décrire leurs utilisations |
|  |  | reconnaître les types de ***dispositifs de fixation*** utilisés pour les composants extérieurs |
|  |  | reconnaître les types de produits d’étanchéité utilisés pour sceller les joints |
|  |  | décrire les méthodes de brasage et de calfeutrage des joints |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour fixer solidement les ***composants extérieurs*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

TÂCHE D-17 Installer les produits spécialisés

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières installent les produits spécialisés dans les secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel dans des endroits comme les cuisines professionnelles, les usines de transformation des aliments, les laboratoires pharmaceutiques, les établissements médicaux, les usines de fabrication et les environnements marins. Ils conçoivent en outre des produits architecturaux en acier oxydable ou autre qu’ils installent sur divers bâtiments ou à l’intérieur.

|  |  |
| --- | --- |
| D-17.01 | Installer les produits spécialisés en acier inoxydable |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, calcul, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-17.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-17.01.02P | installer les composants | les composants sont installés selon les ***normes du métier***, les ***spécifications de la tâche*** et les conditions du chantier |
| D-17.01.03P | choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les suspensions | les dispositifs de fixation et les suspensions sont choisis et utilisés selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-17.01.04P | isoler les différents matériaux les uns des autres | les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique et la contamination croisée |
| D-17.01.05P | assembler les composants | les composants sont assemblés selon les ***normes du métier***, les ***spécifications de la tâche*** et les conditions du chantier |
| D-17.01.06P | finir les ***produits spécialisés en acier inoxydable*** | les ***produits spécialisés en acier inoxydable*** sont finis en utilisant les ***matériaux d’étanchéité et les revêtements*** etles ***outils et l’équipement*** selon les ***exigences*** et les ***spécifications*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

les ***matériaux d’étanchéité et les revêtements*** comprennent : le calfeutrage, le calfeutrage de qualité alimentaire, la silicone, le ruban de caoutchouc butyle, l’époxy, les soudures, le poudrage, la peinture, la peinture époxy

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| D-17.01.01L | démontrer la connaissance des ***produits spécialisés en acier inoxydable*** et de leurs utilisations | définir la terminologie associée aux ***produits spécialisés en acier inoxydable*** |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les ***produits spécialisés* *en acier inoxydable*** et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les types de ***produits spécialisés en acier inoxydable*** et décrire leurs applications |
|  |  | reconnaître les types de dispositifs et de méthodes de fixation pour installer les ***produits spécialisés en acier inoxydable*** et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour installer les ***produits spécialisés en acier inoxydable*** |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour finir et poser les ***matériaux d’étanchéité et les revêtements*** sur les ***produits spécialisés en acier inoxydable*** |
| D-17.01.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des ***produits spécialisés en acier inoxydable*** | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’installation des ***produits spécialisés en acier inoxydable*** |
| D-17.01.03L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***produits spécialisés en acier inoxydable*** | interpréter les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** touchant l’installation des ***produits spécialisés en acier inoxydable*** |
| D-17.01.04L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation des ***produits spécialisés en acier inoxydable*** figurant dans les ***spécifications de la tâche*** |
| D-17.01.05L | démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications | définir la terminologie associée à la métallurgie |
|  |  | décrire les ***propriétés des métaux*** |
|  |  | décrire les ***systèmes de classement des types d’acier inoxydable et de finis*** |
| D-17.01.06L | démontrer la connaissance des principes métallurgiques | décrire les ***effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques*** |
|  |  | reconnaître les ***pratiques qui peuvent poser problème lors du travail de l’acier inoxydable*** et décrire les méthodes de prévention et de correction de ces problèmes |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

les ***matériaux d’étanchéité et les revêtements*** comprennent : le calfeutrage, le calfeutrage de qualité alimentaire, la silicone, le ruban de caoutchouc butyle, l’époxy, les soudures, le poudrage, la peinture, la peinture époxy

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

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

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

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

les ***effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques*** comprennent : la contrainte, la contraction, la dilatation, la distorsion, l’écrouissage, le recuit, l’action galvanique

les ***pratiques qui peuvent poser problème lors du travail de l’acier inoxydable*** comprennent : le formage, la coupe ou le cisaillage, le poinçonnage, le perçage, l’assemblage, le soudage, le meulage, le ponçage, le polissage, l’entreposage, la manipulation

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, calcul, formation continue |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| D-17.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| D-17.02.02P | installer les composants | les composants sont installés selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-17.02.03P | choisir et utiliser les dispositifs de fixation et les suspensions | les dispositifs de fixation et les suspensions sont choisis et utilisés selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-17.02.04P | isoler les différents matériaux les uns des autres | les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique et la contamination croisée |
| D-17.02.05P | assembler les composants | les composants sont assemblés selon les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** |
| D-17.02.06P | finir lesproduits spécialisés autres qu’en acier inoxydable | lesproduits spécialisés autres qu’en acier inoxydable sont finis en utilisant les ***matériaux d’étanchéité, les revêtements et les oxydants*** et les ***outils et l’équipement*** selon les ***exigences*** et les ***spécifications de la tâche*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

les ***matériaux d’étanchéité, les revêtements et les oxydants*** comprennent : les matériaux de brasage, de soudage et de calfeutrage, la peinture, la peinture époxy, les nattes de fibre de verre, les colles, les solvants, les apprêts

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| D-17.02.01L | démontrer la connaissance des produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable et de leurs applications | définir la terminologie associée aux produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour installer les produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***types de*** ***produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable*** et décrire leurs applications |
|  |  | reconnaître les types de dispositifs et de méthodes de fixation pour installer les produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable et décrire leurs applications |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour installer les produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable |
|  |  | décrire les méthodes utilisées pour finir et poser les ***matériaux d’étanchéité, les revêtements et les oxydants*** sur les produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable |
| D-17.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’installation des produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires touchant l’installation des produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable |
| D-17.02.03L | démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable | interpréter les ***normes du métier*** et les ***spécifications de la tâche*** visant l’installation des produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable |
| D-17.02.04L | démontrer la connaissance de l’interprétation des dessins | interpréter l’information relative à l’installation des produits spécialisés autres qu’en acier inoxydable figurant dans les ***spécifications de la tâche*** |

CHAMP D’APPLICATION

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

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

les ***matériaux d’étanchéité, les revêtements et les oxydants*** comprennent : les matériaux de brasage, de soudage et de calfeutrage, la peinture, la peinture époxy, les nattes de fibre de verre, les colles, les solvants, les apprêts

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| D-17.03 | Installer les produits marins (Pas commune) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, calcul, formation continue |

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

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

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

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

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

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

CHAMP D’APPLICATION

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

les ***types de*** ***produits marins*** peuvent être métalliques ou non métalliques, et comprennent : l’équipement de cuisine, les produits de laboratoires, les accessoires décoratifs, les panneaux sandwich (murs et plafond), les portes, les volets à persiennes étanches

les ***considérations particulières pour installer les produits marins*** comprennent : travailler sans niveau ni équerre sur des surfaces inégales ou non à l’équerre, une plus grande sensibilisation à l’EPI, aux espaces clos, à la ventilation et à la sécurité des personnes (y compris les dispositifs de flottaison et travailler à partir d’un seul point de référence)

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

ACTIVITÉ PRINCIPALE E

Entretenir et réparer

TÂCHE E-18 Effectuer l’entretien périodique

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent l’entretien périodique des systèmes dans le but de réduire les coûts de réparation, d’accroître leur durée de vie et d’améliorer leur rendement.

|  |  |
| --- | --- |
| E-18.01 | Effectuer les inspections d’entretien |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Rédaction, communication orale, utilisation de documents |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| E-18.01.01P | obtenir l’horaire de maintenance | l’horaire de maintenance comprenant une liste de l’équipement et des composants à inspecter est obtenu selon les spécifications des fabricants, les conditions du chantier et les conditions environnementales |
| E-18.01.02P | se référer à la liste de contrôle de l’inspection | la liste de contrôle de l’inspection est consultée pour obtenir des détails sur les composants de l’équipement à inspecter |
| E-18.01.03P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| E-18.01.04P | effectuer les ***lectures et les essais*** requis | les ***lectures et les essais*** sont effectués selon les exigences des tâches |
| E-18.01.05P | faire l’inspection sensorielle | l’inspection sensorielle est faite pour détecter les défaillances potentielles |
| E-18.01.06P | noter et signaler tous les résultats sur la liste de contrôle de l’inspection | tous les résultats sont notés et signalés sur la liste de contrôle de l’inspection |
| E-18.01.07P | remettre le rapport d’inspection au client et en garder une copie au dossier | le rapport d’inspection est remis au client et une copie est gardée au dossier |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les multimètres, les dispositifs de mesure pour l’analyse de l’air, les outils à main, les dispositifs d’essai

les ***lectures et les essais*** comprennent : le courant tiré, la résistance, la tension, la pression d’air, l’état des filtres, les vibrations, la température, le bruit, le débit

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| E-18.01.01L | démontrer la connaissance des méthodes d’inspection des composants des systèmes et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie liée à l’inspection des composants des systèmes |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour l’inspection les composants des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***considérations*** liées à l’inspection des composants des systèmes |
| E-18.01.02L | démontrer la connaissance des ***dispositifs d’essai*** et de leurs applications | décrire les méthodes employées pour diagnostiquer les défectuosités des composants des systèmes |
|  |  | décrire les procédures d’utilisation des ***dispositifs d’essai*** |
| E-18.01.03L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l’inspection des composants des systèmes | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l’inspection des composants des systèmes |
| E-18.01.04L | démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système | décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les multimètres, les dispositifs de mesure pour l’analyse de l’air, les outils à main, les dispositifs d’essai

les ***considérations*** comprennent : les sons, les vibrations, les odeurs, l’accumulation de chaleur

les ***dispositifs d’essai*** comprennent : les appareils d’imagerie thermique, les multimètres, les tachymètres, les tendeurs de courroies, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites, les manomètres

|  |  |
| --- | --- |
| E-18.02 | Faire la maintenance des composants |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| E-18.02.01P | consulter la liste de contrôle de l’inspection | la liste de contrôle de l’inspection est consultée pour connaître la maintenance recommandée |
| E-18.02.02P | reconnaître les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques | les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques sont reconnus selon les spécifications des fabricants |
| E-18.02.03P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| E-18.02.04P | nettoyer et remplacer les filtres | les filtres sont nettoyés et remplacés en fonction du calendrier d’entretien ou des exigences du chantier |
| E-18.02.05P | nettoyer et remplacer les composants | les composants sont nettoyés en utilisant la ***méthode de nettoyage*** et remplacés en fonction du calendrier d’entretien |
| E-18.02.06P | régler et remplacer les poulies et les courroies | les poulies et les courroies sont réglées en fonction de la tension et de l’alignement requis selon les spécifications des fabricants et sont remplacées selon l’usure, l’inspection sensorielle et le calendrier d’entretien |
| E-18.02.07P | lubrifier les paliers et les orifices d’huile moteur | les paliers et les orifices d’huile moteur sont lubrifiés selon les spécifications des fabricants et le calendrier d’entretien |

RANGE OF VARIABLE

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les graisseurs, les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l’équipement de hissage et de gréage

les ***méthodes de nettoyage*** comprennent : le dégraissage, le nettoyage à l’air comprimé et à l’aspirateur, le lavage à la pression, le trempage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| E-18.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes de maintenance des composants des systèmes et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée à la maintenance des composants des systèmes |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour maintenir les composants des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***considérations*** liées à la maintenance des composants des systèmes |
|  |  | décrire les ***méthodes de maintien des composants des systèmes*** |
| E-18.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la maintenance des composants des systèmes | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la maintenance des composants des systèmes |
| E-18.02.03L | démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système | décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système |

RANGE OF VARIABLE

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les graisseurs, les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l’équipement de hissage et de gréage

les ***considérations*** comprennent : les sons, les vibrations, les odeurs, l’accumulation de chaleur

les ***méthodes de maintien des composants des systèmes*** comprennent : le changement des consommables (filtres, coussinets, plateaux, sacs, joints), les composants nettoyants, la lubrification, les rajustements, le cadenassage

TÂCHE E-19 Réparer les systèmes et les composants défectueux

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les ferblantiers et les ferblantières réparent les systèmes et l’équipement de bâtiments comme les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation et de transport pour les remettre à leur condition normale de fonctionnement et de spécifications.

|  |  |
| --- | --- |
| E-19.01 | Diagnostiquer les défectuosités des systèmes |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Capacité de raisonnement, calcul, lecture |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| E-19.01.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| E-19.01.02P | faire les inspections sensorielles | les inspections sensorielles sont faites pour repérer les défectuosités des systèmes |
| E-19.01.03P | effectuer les ***lectures et les essais*** requis | les ***lectures et les essais*** sont effectués selon les besoins indiqués par les défectuosités des systèmes |
| E-19.01.04P | déterminer la source des problèmes de rendement | la source des problèmes de rendement est déterminée par l’évaluation de l’***information*** |
| E-19.01.05P | évaluer le rendement des systèmes | le rendement des systèmes est évalué en fonction des exigences de conception |
| E-19.01.06P | repérer les composants usés, défectueux ou manquants | les composants usés, défectueux ou manquants sont repérés |
| E-19.01.07P | recommander les mesures à prendre | il est recommandé de réparer ou de remplacer des composants, au besoin |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les tubes de Pitot, les multimètres, les dispositifs de mesure pour l’analyse de l’air, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites

les ***lectures et les essais*** comprennent : le courant tiré, la pression d’air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l’humidité

l’***information*** comprend : l’historique des travaux effectués, le rapport de défaillance, les dossiers d’entretien, les commentaires des clients, les observations, les résultats des essais

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| E-19.01.01L | démontrer la connaissance des méthodes pour diagnostiquer les défectuosités des systèmes et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie associée aux défectuosités des systèmes |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour diagnostiquer les défectuosités des systèmes et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***symptômes de défectuosités des systèmes*** |
|  |  | reconnaître les types de ***lectures et d’essais*** requis pour diagnostiquer les défectuosités des systèmes |
| E-19.01.02L | démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système | décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les tubes de Pitot, les multimètres, les dispositifs de mesure pour l’analyse de l’air, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites

les ***symptômes de défectuosités des systèmes*** comprennent : les sons, les vibrations, les odeurs, l’accumulation de chaleur, l’augmentation du courant tiré, la moisissure, la diminution du débit d’air

les ***lectures et les essais*** comprennent : le courant tiré, la pression d’air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l’humidité

|  |  |
| --- | --- |
| E-19.02 | Réparer les composants usés ou défectueux |

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences essentielles** | Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | COMPÉTENCES | |
|  | **Critères de performance** | **Éléments observables** |
| E-19.02.01P | choisir et utiliser les ***outils et l’équipement*** | les ***outils et l’équipement*** sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches |
| E-19.02.02P | commander les ***composants*** | les ***composants*** sont commandés selon les exigences des tâches |
| E-19.02.03P | couper l’alimentation des ***services publics*** à l’appareil | l’alimentation des ***services publics*** à l’appareil est coupée selon les exigences des tâches et les procédures de sécurité |
| E-19.02.04P | désassembler l’équipement et les ***composants*** | l’équipement et les ***composants*** sont désassemblés en séquence selon les exigences des tâches |
| E-19.02.05P | remplacer ou modifier les ***composants*** défectueux et désuets | les ***composants*** défectueux et désuets sont remplacés ou modifiés au besoin |
| E-19.02.06P | réassembler et resserrer les ***composants*** | les ***composants*** sont réassemblés et resserrés selon les spécifications des fabricants |
| E-19.02.07P | effectuer les ***lectures et les essais*** | les ***lectures et les essais*** sont effectués pour vérifier que le système fonctionne selon les exigences des tâches |
| E-19.02.08P | préparer le dossier de service | le dossier de service est incorporé au journal de bord selon les normes de travail |

CHAMP D’APPLICATION

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l’équipement de diagnostic

les ***composants*** comprennent : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les dispositifs de fixation, les réseaux de conduits, les piles, les commandes

les ***services publics*** comprennent : le gaz, l’électricité, l’eau

les ***lectures et les essais*** comprennent : le courant tiré, la pression d’air, l’état des filtres

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CONNAISSANCES | |
|  | **Résultats d’apprentissage** | **Objectifs** |
| E-19.02.01L | démontrer la connaissance des méthodes de réparation des ***composants*** usés ou défectueux et des ***outils et de l’équipement*** connexes | définir la terminologie liée à la réparation des ***composants*** usés ou défectueux |
|  |  | reconnaître les ***outils et l’équipement*** utilisés pour réparer les ***composants*** usés ou défectueux et en décrire les applications, les limites et les procédures d’utilisation |
|  |  | reconnaître les ***considérations*** liées à la réparation des ***composants*** usés ou défectueux |
|  |  | décrire les méthodes de réparation des ***composants*** usés ou défectueux |
| E-19.02.02L | démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la réparation des ***composants*** usés ou défectueux | reconnaître les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la réparation des ***composants*** usés ou défectueux |
| E-19.02.03L | démontrer la connaissance des codes, des règlements et des ***normes du métier*** touchant la réparation des ***composants*** usés ou défectueux | interpréter les codes, les règlements et les ***normes du métier*** touchant la réparation des ***composants*** usés ou défectueux |
| E-19.02.04L | démontrer la connaissance des ***composants*** et de l’équipement électriques | reconnaître les ***appareils électriques*** et décrire leur fonction |
| E-19.02.05L | démontrer la connaissance des calculs à effectuer pour déterminer la performance du système | décrire la façon d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système |

CHAMP D’APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les dispositifs de fixation, les réseaux de conduits, les piles, les commandes

les ***outils et l’équipement*** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques portatifs, l’équipement de diagnostic

les ***considérations*** comprennent : les types de composants de remplacement, les spécifications des fabricants, l’emplacement des composants, le temps de panne lors de la réparation

les ***normes du métier*** comprennent : la SMACNA, l’ASHRAE, l’ANSI, le CNB, la CSA, Santé Canada, le BST

les ***appareils électriques*** comprennent : les disjoncteurs, les sectionneurs, les éléments chauffants de surcharge, les disjoncteurs de fuite de terre, les fusibles, les automates programmables, les moteurs, les entraînements de vitesse variable, les interrupteurs de débit, les thermostats

APPENDICE A

ACRONYMES

|  |  |
| --- | --- |
| ANSI | *American National Standards Institute* |
| ASHRAE | *American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers* |
| BCS | Bureau canadien de soudage |
| BST | Bureau de la sécurité des transports du Canada |
| CAT | Commission des accidents du travail |
| CNB | Code national du bâtiment |
|  | commande numérique par ordinateur |
| CSA | Association canadienne de normalisation |
| CVCA | chauffage, ventilation et de conditionnement d’air |
| DR | demandes de renseignements |
| EPI | équipement de protection individuelle |
| ISP | inspection de sécurité avant protection |
| LEED | *Leadership in Energy and Environmental Design* |
| MDB | modélisation des données du bâtiment |
| NFPA | *National Fire Protection Association* |
| 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 National Association* |
| SIMDUT | Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail |
| SST | santé et la sécurité au travail |
| TABB | *Testing, Adjusting and Balancing Bureau* |
| TDC | transverse duct connectors |
| TDF | transverse duct flange |
| ULC | *Underwriters Laboratories of Canada* |
| WETT | *Wood Energy Transfer Technology* |

APPENDICE B

OUTILS ET ÉQUIPMENT / TOOLS AND EQUIPMENT

Outils à main / Hand Tools

|  |  |
| --- | --- |
| agrafeuses à main/plieuses manuelles | hand seamer/folding pliers |
| agrafeuses rainées – fraises manuelles à rainer | groove seamer – hand groover |
| aimants | magnets |
| bouterolles | rivet set |
| broches d’assemblage | drift pin |
| brosses métalliques | wire brushes |
| burins | chisels |
| cisailles aviation pour droitiers et gauchers (divers) | aviation snips R.H. and L.H. (various) |
| cisailles Bulldog | bulldog snips |
| cisailles universelles | combination snip |
| clé à tuyau | pipe wrench |
| clés | wrenches |
| clés à molette | adjustable wrench |
| clés hexagonales | hex keys |
| compas à pointes sèches | divider |
| cordeaux à craie | chalk line |
| coupe-fils et coupe-boulons | wire and bolt cutters |
| emporte-pièces | hole punch |
| encocheuses à main | hand notcher |
| fers à souder | soldering coppers |
| fils à plomb | plumb bob |
| grattoirs | scraper |
| jeux de douilles | socket set |
| limes | files |
| maillets | mallet |
| marqueurs | marking pen |
| marteaux à débosseler | bumping hammers |
| marteaux à panne ronde | ball peen hammer |
| marteaux à restreindre | setting hammer |
| marteaux à riveter | riveting hammer |
| marteaux burineurs | chipping hammer |
| niveaux | levels |
| outils de cerclage | banding tools |
| pinceaux | paint brush |
| pince-étaux | locking pliers |
| pinces | pliers |
| pinces coupantes de côté | side cutters |
| pistolets à calfeutrer | caulking gun |
| pointeaux centreurs | center punch |
| pointeaux de traçage | prick punch |
| pointes à tracer | scratch awl |
| règles droites | straight edge |
| riveteuses | riveter |
| scies à métaux | hacksaw |
| serre-joints en C | C-clamp |
| sertisseuses à main | hand crimpers |
| tables à main | hand dolly |
| tarauds et filières | tap and die |
| tireurs et tendeurs conduits | duct puller/stretcher |
| tournevis | screwdrivers |
| traçoirs | scriber |

Outils mécaniques portatifs et accessoires / Portable Power Tools and Accessories

|  |  |
| --- | --- |
| agrafeuses | seamer |
| cisailles Unishear | unishear |
| clés à chocs | impact wrench |
| compresseurs d’air | air compressor |
| coupeuses au plasma portatives | portable plasma cutter |
| fixateurs à cartouches | powder­actuated tool |
| forets | drill bits |
| forets étagés | step bits |
| fraises doubles | double cutter |
| génératrices | generator |
| grignoteuses | nibbler |
| marteaux perforateurs | hammer drill |
| marteaux pneumatiques | pneumatic hammer |
| meuleuses à rectifier les matrices | die grinder |
| meuleuses d’angle | angle grinder |
| perceuses d’angle | angle drill |
| perceuses électriques | electric drill |
| perceuses sans fil | cordless drill |
| pistolets pulvérisateurs | spray gun |
| polisseuses | polisher and buffer |
| riveteuses pneumatiques | pneumatic riveter |
| scies à ruban portatives | portable band saw |
| scies à sectionner | chop saw |
| scies alternatives | reciprocating saw |
| scies circulaires | circular saw |
| scies emporte-pièces | hole saw |
| scies sauteuses | jigsaw |

Outils et équipement d’atelier / Shop Tools and Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| calibres à forets | drill index |
| lignes de cisaillage | cut to length line |
| plieuses de barre | bar folder |
| cintreuses de cornière | angle iron roller |
| plieuses de feuillard de fer | band iron bender |
| cisailles à pédale | foot shear |
| cisailles d’établi à levier | lever bench shear |
| cisailles mécaniques | power shear |
| cisailles-poinçonneuses | punching shear |
| emboutisseuses | dimpler |
| encocheuses à main | manual notcher |
| encocheuses mécaniques | power notcher |
| filières à tuyaux, coupe-tuyaux, alésoirs à tuyaux | pipe-threader, cutter, reamer |
| machines pour le clinchage de joints | clinch lock machine |
| localisateurs de goupilles | pin spotter |
| machines à clavettes | cleat machine |
| machines à bouton de blocage | button lock machine |
| machines à conduits d’airs hélicoïdaux | spiral duct machine |
| machines pour plis snap lock | snap-lock machine |
| machines à profiler mécaniques | power roll former |
| machines à refendre | slitter |
| machines à joint à agrafe Pittsburgh | Pittsburgh machine |
| machines pour raccords de conduits transversaux et pour bride de conduits transversaux | transverse duct connector (TDC)/ transverse duct flange (TDF) machine |
| meuleuses | grinder |
| patrons | pattern |
| perceuses à colonne | drill press |
| pistolets à riveter | riveting gun |
| plieuses de clavettes | cleat folder |
| poinçons mécaniques | power punch |
| poinçons rotatifs | rotary punch |
| ponceuses ou polisseuses mécaniques | power sander or polisher |
| presses à riveter | rivet press |
| presses mécaniques | power press |
| presses hydrauliques | hydraulic press |
| plieuses à main | hand brake |
| plieuses pour boîte et bac | box and pan brake |
| presse-plieuses mécaniques | power brake |
| plieuses magnétiques | magnetic brake |
| scies à tronçonner abrasives | abrasive cut-off saw |
| scies à ruban | band saw |
| scies à froid | cold cut saw |

Machines rotatives / Rotary Machines

|  |  |
| --- | --- |
| cintreuses à glissement | slip roll former |
| cisailles circulaires à arbres inclinés | ring and circle shears |
| machines à border d’utilisation facile | easy edger |
| machines à border et à sertir | combination beading and crimping machine |
| équipement pour agrafage double | double seaming equipment |
| tours et accessoires (comme pour l’agrafage sur bords relevés, l’ébarbage, le roulage de bord, l’enroulement de fil métallique, le sertissage) | turning machines and attachments (such as elbow seaming, burring, beading, wiring, crimping) |

Enclumettes pour la mise en forme de tôles / Metal Forming Bench Stakes

|  |  |
| --- | --- |
| à mandrin creux | hollow mandrel |
| à mandrin lisse | solid mandrel |
| à tête carrée | square |
| bigorne | beak horn |
| bigorne à crêper | creasing stake |
| de chaudronnier | copper smith |
| en forme de hachette | hatchet |
| enclume | anvil |
| pour agrafage double | double seaming |
| pour agrafage double avec tête | double seaming with heads |
| pour moule à chandelle | candle mould |
| table d’établi | bench plate |
| tas | blow horn |

Équipement de soudage, de brasage tendre, de brasage fort et de coupe / Welding, Brazing, Soldering and Cutting Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| appareils de soudage par points | spot welder |
| blocs d’alimentation c.a. | AC power unit |
| blocs d’alimentation c.a./c.c. | AC/DC power unit |
| buses de lance-flammes | tiger torch |
| équipement de découpe au jet d’eau | water jet cutting equipment |
| équipement de découpe au laser | laser cutting equipment |
| équipement de découpe au plasma | plasma cutting equipment |
| équipement de soudage oxyacétylénique | oxy-fuel welding (OFW) equipment |
| équipement de soudage par procédé GMAW | gas metal arc welding (GMAW) equipment |
| équipement de soudage par procédé GTAW | gas tungsten arc welding (GTAW) equipment |
| équipement de soudage par procédé SMAW | shielded metal arc welding (SMAW) equipment |
| fers à souder | soldering coppers |
| fers à souder électriques | electric soldering iron |
| fours ou pots à souder | soldering furnace or pot |
| plaques de renfort | strongback |
| torches au butane | butane torch |

Équipement de traçage et de dessin / Layout and Drafting Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| barres parallèles | parallel bar |
| bras orientable de planche à dessin | drafting arm |
| compas | compass |
| compas à pointes sèches | divider |
| compas à verge | beam compass |
| crayons à dessin | drafting pencil |
| équerres à dessin | set square |
| équerres à dessin | triangle |
| équerres combinées | combination square |
| équerres de charpentier | framing square |
| équerres en T | T-square |
| gabarits | template |
| gabarits à effacer | eraser shield |
| pochoirs | stencil |
| pointes d’un compas à verge | trammel points |
| rapporteurs d’angle | protractor |
| règles de circonférence | circumference rule |
| règles graduées | scale ruler |
| tables à dessin | drafting table |

Instruments de mesure / Measuring Tools

|  |  |
| --- | --- |
| compas d’épaisseur | caliper |
| détecteurs d’angle | angle finder |
| mesure au laser | laser measure |
| micromètres | micrometer |
| niveaux à laser | laser level |
| niveaux théodolites | transit level |
| pieds à coulisse | vernier caliper |
| rapporteurs d’angle | angle rule |
| règles d’établi | bench rule |
| rubans à mesurer | tape measure |

Équipement d’accès / Access Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| échafaudages | scaffolds |
| échafaudages suspendus | swing stage |
| échelles | ladders |
| plateformes de travail élévatrices | aerial work platforms |
| plateformes de travail sur mât | mast climbing lift |

Équipement de hissage et de gréage / Hoisting and Rigging Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| câbles | cable |
| chariots élévateurs à fourches | fork lift |
| cordes | rope |
| élingues | slings |
| étrangleurs | chokers |
| manilles | shackles |
| monte-charges | material lift |
| palans à chaîne | chain blocks |
| palans à chaîne | chain hoist |
| palans hydrauliques | hydraulic hoist |
| palans manuels | come-along |
| ponts roulants | overhead crane |
| poulies | pulley (gin wheel) |
| treuils manuels | grip hoist |

Équipement d’essai / Testing Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| ampèremètres | ammeter |
| analyseurs d’O₂ | O₂ tester |
| analyseurs de CO | CO tester |
| analyseurs de combustion numériques | digital combustion analyzer |
| anémomètres | anemometer |
| chronomètres | stop watch |
| contrôleurs de CO₂ | CO₂ tester |
| fumimètres | smoke tester |
| hottes à flux jaugées | calibrated flow hood |
| hygromètres | hygrometer |
| manomètres | pressure gauge |
| manomètres à tube en U | U tube manometer |
| manomètres à tube incliné | inclined manometer |
| manomètres Magnehelic | magnehelic pressure gauge |
| manomètres numériques | digital manometer |
| microampèremètres | micro amp meter |
| multimètres | amprobe |
| multimètres numériques | digital multimeter |
| oscilloscopes numériques | digital scope |
| passe-fils ou bouchons | grommet or plug |
| psychromètres | psychrometer |
| stéthoscopes | stethoscope |
| tachymètres | tachometer |
| tachymètres mécaniques | mechanical tachometer |
| tachymètres stroboscopiques | strobe tachometer |
| thermomètres de gaz d’échappement | stack thermometer |
| thermomètres numériques | digital thermometer |
| thermomètres pour conduits | duct thermometer |
| tubes de Pitot | pitot tube |
| vélomètres | velometer |
| vérificateurs de pression | pressure tester |

Outils assistés par ordinateur et materiel de bureau/ Computer Assisted Tools and Office Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| caméra numériques | digital camera |
| équipement de commande numérique et de commande numérique par ordinateur (NC/CNO) (à l’arc plasma, au laser, à jet d’eau) | numerical control/computer numerical control equipment (NC/CNC) (plasma, laser, water jet) |
| imprimantes/numériseurs | printer/scanner |
| matériel informatique | computer hardware |
| ordinateurs personnels portatifs (téléphone intelligent, tablette, ordinateur portable) | hand held personal computer (smart phone, tablet, laptop) |
| progiciels | software packages |
| télécopieurs | fax machine |

Équipement de sécurité et de protection individuelle / Personal Protective Equipment and Safety Equipment

|  |  |
| --- | --- |
| bottes de sécurité | safety boots |
| casques de sécurité | hard hat |
| casques de soudeur | welding helmet |
| combinaisons de travail | coveralls |
| dispositifs antichute | fall arrest equipment |
| dispositifs de flottaison | floatation devices |
| douches oculaires | eye wash station |
| écrans de soudeur | welding screen |
| écrans faciaux | face shield |
| extincteurs | fire extinguisher |
| gants | gloves |
| gilets à bandes réflectrices | reflective vest |
| gilets de haute visibilité | high visibility safety vest |
| protection auditive | hearing protection |
| protection contre le soleil | sun protection |
| protection des voies respiratoires | respiratory protection |
| protection oculaire | eye protection |
| sarraus de soudeur | welding jacket |
| systèmes d’évacuation de la fumée | fume exhaust system |
| tabliers de cuir | leather apron |
| trousses de premiers soins | first aid kit |

APPENDICE C

GLOSSAIRE / GLOSSARY

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **barres antivol** | épaisses barres en acier installées dans les réseaux de conduits pour empêcher les entrées | **burglar bars** | heavy steel bars installed inside ductwork to prevent access |
| **chaperon (architectural)** | matériau utilisé comme surfaçage d’un mur | **coping (architectural)** | material used as the capping of a wall |
| **cisailles ou cisaillement** | équipement ou méthode de coupage de tôle | **shear** | equipment or a process of cutting sheet metal |
| **code B139** | énonce les exigences minimales visant l’installation, la modification ou l’ajout des appareils de combustion, de composants et d’accessoires | **code B139** | provides minimum requirements for the installation of, alteration to, or addition to oil-burning equipment, components and accessories |
| **code B149** | énonce les exigences de sécurité visant l’installation des appareils de gaz naturel et de propane, des appareillages, des composants et des accessoires où le gaz est utilisé comme combustible | **code B149** | provides safety requirements for the installation of natural gas and propane appliances, equipment, components, and accessories where gas is to be used for fuel purposes |
| **collecteur de fumée** | partie d’un réseau d’évacuation à combustion située entre l’appareil et la cheminée utilisée pour évacuer la fumée et les gaz | **breeching** | the portion of a combustion venting system between appliance and the chimney or stack used for exhausting fumes and gases |
| **coupage au jet de plasma** | méthode utilisée pour couper à l’aide d’un chalumeau à plasma | **plasma cutting** | process used to cut metal using a plasma torch |
| **développement** | développement brut : longueur hors tout du matériau, comprenant toutes les agrafes et tous les joints;  développement net : longueur hors tout du matériau, à l’exclusion des agrafes et des joints | **stretch-out** | gross stretch-out: overall length of material, including locks and seams;  net stretch-out: overall length of material, not including locks and seams |
| **développement de lignes radiales** | méthode de conception de modèle conique où tous les points partent d’un sommet commun | **radial line development** | method of conical pattern development where all points radiate from a common apex |
| **développement en traits parallèles** | méthode de conception de modèle reposant sur le fait qu’une ligne qui est parallèle à une autre se trouve à une distance égale à tous les points | **parallel line development** | method of pattern development based upon lines at an equal distance at all points |
| **développement par triangulation** | méthode de conception de modèle à l’aide de triangles à angle droit et de deux points connus pour trouver un troisième point inconnu | **triangulation development** | method of pattern development using right angle triangles and two known points to find a third unknown point |
| **enclume** | matériel utilisé pour le formage de matériau à la main; on la trouve habituellement en tôlerie | **stake** | equipment used in forming material by hand; usually found in a sheet metal shop |
| **enveloppe de bâtiment** | barrière entre l’intérieur et l’extérieur du bâtiment qui sert de couche externe pour protéger l’intérieur du bâtiment contre les éléments comme l’humidité | **building envelope** | a barrier between the interior and exterior environment of the building that serves as an outer shell to protect the indoor environment from elements such as moisture |
| **figure d’interférence** | dessin qui montre la disposition coordonnée de tous les systèmes mécaniques, électriques, structurels et architecturaux, et comment le placement de différents systèmes peut interférer les uns avec les autres | **interference drawings** | drawings that show the coordinated layout of all mechanical, electrical, structural and architectural systems and how the placement of different systems may interfere with one another |
| **flan** | pièce de matériau coupée aux dimensions requises pour l’encochage ou le traçage | **blank piece** | piece of material cut to size prior to notching or marking |
| **isolant thermique** | matériau installé à l’extérieur de la conduite utilisé pour réduire le taux de transfert de chaleur | **thermal insulation** | material installed on the outside of duct used to reduce the rate of heat transfer |
| **isolateur** | composant qui minimise le bruit, les sons et les vibrations | **isolator** | components that minimize noise, sound and vibration transfer |
| **isolation** | produit utilisé entre deux métaux de nature différente afin d’empêcher l’électrolyse (utilisée dans les applications de toiture, de traitement de l’air et de manipulation de matériaux | **isolation** | product used between two dissimilar metals to prevent galvanic corrosion (used in roofing, air handling and material handling applications) |
| **joint/agrafe** | toute méthode consistant à joindre deux pièces ou deux bords de métal | **seam/lock** | any process of connecting two pieces or two ends of metal together |
| **pièce d’espacement** | matériau ou dispositif utilisé pour créer un espace entre deux couches de matériau | **stand-offs** | material or device used to create a gap between two layers of material |
| **placage** | matériau (métallique ou en composite) qui en recouvre un autre pour fournir un revêtement ou une couche. Il sert à contrôler l’infiltration d’éléments météorologiques ou à embellir | **cladding** | a material (metal or composite) that covers another material to provide a skin or a layer; it is intended to control infiltration of weather elements or for aesthetic purposes |
| **plaque de renfort** | appui permettant de garder le joint de soudure droit et d’empêcher la distorsion due à la soudure | **strongback** | support to keep a welding joint straight and prevent weld distortion |
| **point d’échantillonnage du conduit** | série de lectures de pression uniformément espacées à l’intérieur du conduit pour mesurer diverses pressions aux points à l’intérieur du conduit | **duct traverse** | series of evenly spaced pressure readings inside of a duct to measure various pressures at points within the duct |
| **presse-plieuse** | équipement manuel ou mécanique utilisé pour plier et former le métal. Peut être contrôlé par CNC ou manuellement | **brake** | manual or power equipment used to bend and form metal; may be CNC or manually controlled |
| **recuit** | procédé consistant à chauffer le métal pour éliminer les tensions internes, changeant ainsi la résistance et la dureté du métal | **annealing** | process by which metal is heated to relieve stress, changing the metal’s strength and hardness |
| **revêtement calorifuge** | protège l’isolant des dommages et fournit une barrière autour de l’isolant. Crée aussi une surface droite, plate et égale pour des raisons d’esthétique | **lagging** | protects insulation from damage and provides a barrier around the insulation; it also creates a true, flat and even surface for aesthetic purposes |
| **sertisseuse** | outil électrique ou manuel utilisé pour permettre aux tuyaux en tôle ronds ou carrés de la même taille d’être ondulés pour s’insérer l’un dans l’autre | **crimper** | power or manual tool used to allow round or square sheet metal pipes that are the same size to be corrugated to fit together |
| **solin** | mince pièce de tôle ou d’un autre matériau imperméable installée pour empêcher l’infiltration d’eau dans une structure par une cornière ou un joint | **flashing** | thin piece of sheet metal or other impervious material installed to prevent the passage of water into a structure from an angle or joint |
| **tige d’appui** | petite tige ou cordon en mousse pour combler les écarts entre les matériaux de construction | **backer rod** | small foam rod or cord used to fill gaps between building materials |
| **volet** | soupape ou plaque qui bloque ou régularise le débit d’air ou les matériaux | **damper** | valve or plate that stops or regulates the flow of air or materials |