Série d'analyses de professions

Calorifugeur/ calorifugeuse (chaleur et froid)

2012

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction de l'intégration au marché du travail	Labour Market Integration Directorate
Classification nationale des professions :	7293
Available in English under the title:	Insulator (Heat and Frost)

Vous pouvez obtenir cette publication en communiquant avec :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Portage IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

En ligne : www.sceau-rouge.ca

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

PDF
Nº de cat. : HS42-1/15-2012F-PDF
ISBN : 978-1-100-99315-7

INTRODUCTION

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse comme la norme nationale pour la profession de calorifugeur ou de calorifugeuse (chaleur et froid).

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série d'analyses nationales de professions (ANP).

Les objectifs des ANP sont les suivants :

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

REMERCIEMENTS

Le CCDA et RHDCC 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.

Le CCDA et RHDCC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux gens du métier suivants :

Richard Cuthbertson	Ontario
Shawn Donaldson	Saskatchewan
Norman Ellis	Terre-Neuve-et-Labrador
Troy Hart	Nouvelle-Écosse
Claude Lavictoire	Québec
Scott Ostroman	Manitoba
Darcy Paul	Alberta
James Roy	Nouveau-Brunswick

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

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION I

REMERCIEMENTS II

TABLE DES MATIÈRES III

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSION PUBLIÉES VI

STRUCTURE DE L'ANALYSE VIII

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE X

ANALYSE

SÉCURITÉ 3

CHAMP DE COMPÉTENCE DU CALORIFUGEUR OU DE LA CALORIFUGEUSE (CHALEUR ET FROID) 4

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER 6

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES 7

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

Tâche 1 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement. 10

Tâche 2 Exécuter les fonctions liées à la sécurité. 12

Tâche 3 Organiser le travail. 15

Tâche 4 Accomplir les tâches courantes du métier. 16

BLOC B APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Tâche 5 Préparer l'installation de l'isolant pour les applications industrielles. 20

Tâche 6 Isoler la tuyauterie et les raccords. 22

	Tâche 7	Isoler les réservoirs, les récipients et l'équipement.	24
	Tâche 8	Installer le revêtement protecteur.	26
BLOC C	**APPLICATIONS COMMERCIALES**		
	Tâche 9	Préparer l'installation de l'isolant pour les applications commerciales.	30
	Tâche 10	Isoler la plomberie et la tuyauterie mécanique.	32
	Tâche 11	Isoler les réseaux de conduits mécaniques.	34
	Tâche 12	Isoler l'équipement mécanique.	36
BLOC D	**APPLICATIONS COMMUNES**		
	Tâche 13	Poser de l'isolant pour les applications réfractaires et cryogéniques.	39
	Tâche 14	Installer les systèmes d'isolation souterrains.	42
	Tâche 15	Poser de l'isolant pour l'insonorisation.	44
	Tâche 16	Installer les pièces détachables.	47
BLOC E	**APPLICATIONS PARTICULIÈRES**		
	Tâche 17	Pulvériser les produits de scellement, les revêtements et l'isolant.	49
	Tâche 18	Installer les systèmes coupe-feu.	52
	Tâche 19	Installer les matériaux résistant au feu.	53
	Tâche 20	Poser de l'isolant pour les applications marines.	55
BLOC F	**DÉSAMIANTAGE**		
	Tâche 21	Préparer les travaux de désamiantage.	57
	Tâche 22	Appliquer les procédures de désamiantage.	61
	Tâche 23	Effectuer l'entretien et les réparations.	63

APPENDICES

APPENDICE A	**OUTILS ET ÉQUIPEMENT**	67
APPENDICE B	**GLOSSAIRE**	69
APPENDICE C	**ACRONYMES**	71
APPENDICE D	**PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES**	72
APPENDICE E	**DIAGRAMME À SECTEURS**	76
APPENDICE F	**TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION**	77

LISTE DES ANALYSES NATIONALES DE PROFESSION PUBLIÉES
(Métiers Sceau rouge)

TITRE	Code CNP*
Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (2011)	6252
Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2011)	7281
Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2012)	7293
Carreleur/carreleuse (2010)	7283
Charpentier/charpentière (2010)	7271
Chaudronnier/chaudronnière (2008)	7262
Coiffeur/coiffeuse (2011)	6271
Couvreur/couvreuse (2006)	7291
Cuisinier/cuisinière (2011)	6242
Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (2010)	7322
Ébéniste (2012)	7272
Électricien industriel/électricienne industrielle (2011)	7242
Électricien/électricienne (construction) (2011)	7241
Électromécanicien/électromécanicienne (1999)	7333
Ferblantier/ferblantière (2010)	7261
Finisseur/finisseuse de béton (2006)	7282
Horticulteur-paysagiste/horticultrice-paysagiste (2010)	2225
Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2012)	7284
Machiniste (2010)	7231
Manœuvre en construction (2009)	7611
Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (2009)	7311
Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (2009)	7312
Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (2006)	7331
Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2010)	7321
Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2007)	7312
Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (2006)	7334
Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (2011)	7313
Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (2011)	7321
Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2009)	7252
Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (2010)	7252

*Classification nationale des professions

TITRE	Code CNP*
Monteur/monteuse de charpentes en acier (barres d'armature) (2010)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste) (2010)	7264
Monteur/monteuse de charpentes en acier (structural/ornemental) (2010)	7264
Monteur/monteuse de lignes sous tension (2009)	7244
Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (2008)	7263
Opérateur/opératrice de grue à tour (2012)	7371
Opérateur/opératrice de grue automotrice (2009)	7371
Opérateur/opératrice de grue automotrice (hydraulique) (2012)	7371
Opérateur/opératrice d'équipement lourd (2012)	7421
Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (2010)	7232
Peintre d'automobiles (2009)	7322
Peintre et décorateur/décoratrice (2011)	7294
Plombier/plombière (2010)	7251
Poseur/poseuse de revêtements souples (2012)	7295
Préposé/préposée aux pièces (2010)	1472
Réparateur/réparatrice de remorques de camions (2008)	7321
Soudeur/soudeuse (2009)	7265
Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (2011)	7332
Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2006)	7383
Technicien/technicienne en forage (pétrolier et gazier) (2008)	8232
Technicien/technicienne en instrumentation et contrôle (2010)	2243
Vitrier/vitrière (2008)	7292

Veuillez soumettre vos questions ou commentaires concernant les analyses nationales de professions à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Portage IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Il est possible de télécharger ces publications à partir du site Web du Sceau rouge au www.sceau-rouge.ca, lequel présente des liens vers les profils des compétences essentielles pour certains des métiers de la liste.

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

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

L'analyse fournit aussi les renseignements suivants :

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

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

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

Élaboration de l'analyse

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

Révision de l'ébauche

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

Validation et pondération

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

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

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

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

Définitions relatives à la validation et à la pondération

OUI	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NON	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NV	analyse Non Validée par la province ou par le territoire
ND	métier Non Désigné par la province ou par le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui sont exécutés dans moins de 70 % des provinces et des territoires et qui ne seront pas évalués dans l'examen interprovincial Sceau rouge pour le métier
MOYENNES NATIONALES %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial Sceau rouge du métier qui porteront sur chaque bloc et chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

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

ANALYSE

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

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

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

L'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation dans toutes les provinces et dans tous les territoires. Puisque la sécurité est une composante essentielle pour tous les métiers, elle est sous-entendue et n'est donc pas comprise dans les critères qualificatifs des activités. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou à chaque sous-tâche sont compris dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU CALORIFUGEUR OU DE LA CALORIFUGEUSE (CHALEUR ET FROID)

« Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'accepté par le CCDA. Cette analyse couvre les tâches exécutées par les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) dont le titre professionnel a été reconnu par certaines provinces et par certains territoires du Canada sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Calorifugeur (chaleur et froid)				✓			✓						
Calorifugeur/calorifugeuse					✓								

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) travaillent avec divers types de matériaux isolants pour empêcher ou réduire le passage de la chaleur, du froid, de la vapeur, de l'humidité, du bruit ou du feu. Ils lisent et interprètent les dessins et les devis pour déterminer les exigences d'isolation, pour choisir le type et la quantité d'isolant à poser, et pour mesurer le matériau isolant et le couper aux dimensions requises. Ensuite, ils appliquent, installent et réparent le matériau isolant, et en font l'entretien. Les surfaces isolées peuvent être revêtues de matériaux comme du plastique, de l'aluminium, de l'acier galvanisé, de l'acier revêtu, de l'acier inoxydable, du canevas, du mastic, du stratifié ou du béton. Certains calorifugeurs et certaines calorifugeuses (chaleur et froid) peuvent également tracer et fabriquer des pièces sur place, ou enlever ou sceller de l'isolant existant.

Le silicate de calcium, la fibre céramique, l'isolant élastomère, la fibre minérale, la fibre de verre, le polyuréthane, le polystyrène et le verre cellulaire comptent parmi les types de matériaux isolants qui peuvent être utilisés. On peut s'en servir pour isoler des installations comme les systèmes de plomberie, de traitement d'air, de chauffage, de refroidissement et de réfrigération, pour la tuyauterie et les réservoirs sous pression ainsi que pour les murs, les planchers et les plafonds des bâtiments, des complexes industriels et des navires.

L'enlèvement de matériaux isolants existants contenant des substances comme de l'amiante, de la fibre céramique, du plomb et de la moisissure fait également partie du métier. Une formation et des permis spéciaux peuvent être requis pour travailler avec ces types de matériaux. La pulvérisation de matériaux isolants est un autre aspect spécialisé du métier.

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) travaillent pour des compagnies de construction, des entreprises de calorifugeage et des sociétés industrielles, ou ils peuvent être travailleuses ou travailleurs autonomes. Ils travaillent sur des projets résidentiels, industriels, commerciaux et institutionnels. Leurs horaires de travail dépendent du type de travail qu'ils effectuent, soit des semaines de travail normales, soit des quarts de travail, soit des heures de travail changeantes. Les horaires peuvent varier selon la disponibilité des contrats ou selon les inconvénients et les risques pour la santé du public ou des autres travailleurs et des autres travailleuses.

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) travaillent avec plusieurs outils à main et outils mécaniques. Ils utilisent de l'équipement, comme les respirateurs, les combinaisons et les lunettes de sécurité, pour se protéger des dangers que présentent les matières. De plus, ils utilisent fréquemment des échafaudages, des nacelles élévatrices et des échelles pour effectuer leurs tâches. Ils peuvent travailler à l'intérieur et à l'extérieur, souvent à des températures extrêmes, et être amenés à voyager selon le lieu de travail.

La faculté de concentration et le sens des responsabilités sont des qualités essentielles pour le travail et la sécurité des gens qui exercent ce métier. Les tâches des calorifugeurs et des calorifugeuses (chaleur et froid) demandent souvent de se tenir longtemps debout, de se pencher ou de s'agenouiller, de travailler en hauteur, de grimper (échafaudages et échelles) et de soulever des charges. Ils doivent être en mesure de se servir de leur corps pour soutenir de grosses pièces et pour mettre en place des objets ou des matériaux. Pour ce faire, ils doivent avoir une bonne combinaison de coordination motrice et de dextérité manuelle et digitale.

La présente analyse reconnaît les similitudes ou les chevauchements avec les fonctions des couvreurs et des couvreuses, des ferblantiers et des ferblantières, des peintres, et des charpentiers et des charpentières.

Avec l'expérience, les gens exerçant ce métier deviennent les mentors et les mentores, et les formatrices et les formateurs des apprenties et des apprentis du métier. Ils peuvent également devenir responsables de l'entretien, instructeur ou instructrice, entrepreneur ou entrepreneuse, contremaître ou contremaîtresse, surintendant ou surintendante, ou estimateur ou estimatrice.

On observe l'apparition de nouveaux matériaux isolants comme l'isolant imprégné d'aluminium et l'isolant à capillarité. Les feuilles endothermiques pour protéger les chemins de câbles électriques contre le feu sont également de plus en plus utilisées fréquemment. Leur application et leur entretien requièrent que les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) soient au courant des récents développements dans le domaine. Il y a une augmentation du nombre de matériaux préfabriqués, mais les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) doivent encore faire du traçage et de la fabrication sur place.

De nombreux outils se sont sophistiqués du point de vue technologique. Par exemple, on constate une augmentation du nombre d'outils électriques et mécaniques de fabrication comme les rouleaux à métal électrique et les cisailles électrique.

La sécurité en milieu de travail est davantage dictée par des règlements gouvernementaux. La formation et la délivrance de certificats relatifs au désamiantage deviennent de plus en plus courantes dans bon nombre de provinces et de territoires. En raison des préoccupations croissantes pour l'environnement, on observe une augmentation des demandes de la clientèle pour l'utilisation de matières isolantes à haut rendement énergétique et écologique comme les produits à faible teneur en composés organiques volatils (COV).

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

Une série d'outils approuvés par le CCDA ont été élaborés pour aider les apprenties et 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'une formatrice ou d'un formateur, d'une employeuse ou d'un employeur, d'une enseignante ou d'un enseignant, ou d'une monitrice 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.

Les outils sont disponibles en ligne au www.rhdcc.gc.ca/competencesessentielles où il est aussi possible de les commander.

Le profil des compétences essentielles pour les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) indique que les compétences essentielles les plus importantes sont la **communication orale**, la **résolution de problèmes** et la **planification et** l'**organisation du travail**. Lors de l'atelier d'élaboration de l'ANP, les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) ont également reconnu le **calcul** comme étant une compétence essentielle importante.

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale se retrouve au www.sceau-rouge.ca.

Lecture

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent leurs compétences en lecture pour lire les manuels et les spécifications sur les travaux, comme les listes de matériaux. Ils doivent lire les avis de sécurité, les permis de travail, les fiches du SIMDUT et les étiquettes des nouveaux produits, ainsi que les règlements de sécurité et les procédures en cas d'urgence pour maintenir un milieu de travail sécuritaire.

Utilisation des documents
Les documents utilisés par les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) comprennent les listes de matériaux, les instructions, les ordres de travail, les rapports, les feuilles d'expédition et les notes de service. Ils peuvent également consulter et interpréter les plans, et rédiger des comptes rendus sur les apprenties et les apprentis.

Rédaction
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent leurs compétences en rédaction pour écrire des listes de matériaux et d'instructions. Ils peuvent rédiger des rapports d'accidents ou consigner les travaux effectués pour eux, et pour les apprenties et les apprentis.

Calcul
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) ont recours à leurs compétences en calcul pour mesurer et couper de la tuyauterie, et pour déterminer l'épaisseur du matériau isolant pour les tuyaux. Ils utilisent des formules pour calculer la superficie des troncs de cônes, des cônes, et d'autres formes régulières et irrégulières pour déterminer la quantité de matériaux requis. De plus, ils utilisent des formules pour calculer la perte d'énergie.

Communication orale
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent leurs compétences en communication orale lors de réunions de chantier quotidiennes ou hebdomadaires, de réunions avec des collègues, et des superviseuses et des superviseurs pour discuter des détails du travail à accomplir. Ils rencontrent également des gens d'autres métiers pour coordonner les travaux. Les compétences en communication sont importantes lors de la formation d'apprenties et d'apprentis.

Capacité de raisonnement
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent leurs aptitudes à résoudre des problèmes pour anticiper des problèmes et trouver des solutions, comme les matériaux non livrés comme prévu, les pénuries imprévues ou la livraison de matériaux inappropriés. Chaque travail présente des différences et, souvent, les plans changent, et les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) doivent s'adapter aux exigences actuelles. Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent leurs compétences en prise de décisions lorsqu'ils sont confrontés à diverses questions, telles que le découpage des matériaux avec précision pour leur donner la forme nécessaire, sans les gaspiller.

Travail d'équipe
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) travaillent surtout seuls. Ils coordonnent leurs travaux avec ceux des autres travailleuses et travailleurs sur le chantier, y compris les apprenties et les apprentis, les compagnes et les compagnons, les contremaîtresses et les contremaîtres, les superviseuses et les superviseurs, et les travailleuses et les travailleurs d'autres métiers, selon la taille du chantier et le type de travail.

Informatique
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent les ordinateurs pour avoir accès aux spécifications et aux plans (dessin assisté par ordinateur [DAO]), pour recevoir des ordres de travail, et pour la prestation de formation sur la sécurité.

Formation continue
Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) sont sans cesse tenus d'apprendre dans le cadre de leurs fonctions. Chaque chantier et chaque entreprise peut avoir des protocoles différents. Les méthodes d'applications et les matériaux sont en constante évolution et les compétences doivent être maintenues à jour.

BLOC A — COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

Tendances De plus en plus, la sécurité est reconnue comme étant un facteur important dans l'industrie. Le travail des calorifugeurs et des calorifugeuses (chaleur et froid) requiert plus que jamais des compétences informatiques.

Matériel connexe Tout le matériel relié à la profession.

Outils et équipement Voir l'appendice A.

Tâche 1 — Utiliser et entretenir les outils et l'équipement.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent et entretiennent les outils et l'équipement de manière sécuritaire et adéquate. Ils ont recours à du matériel d'accès selon la tâche à exécuter.

Connaissances requises

C 1	les types d'outils à main courants comme les cisailles, les scies, les couteaux et les pinces coupantes
C 2	les types d'outils à main spécialisés comme les tendeurs de bandes et les sertisseurs de bandes
C 3	les types d'outils mécaniques courants comme les cisailles électriques, les perceuses et les scies électriques
C 4	les types d'outils mécaniques spécialisés comme les aspirateurs à filtre à haute efficacité (HEPA), les appareils à air négatif, les machines à coudre, les machines à goujons et les soudeuses à tiges de métal
C 5	les types d'instruments de traçage comme les compas à pointes sèches, les équerres, les règles de vérification, les rubans à mesurer, les règles de circonférence et les pointes à tracer
C 6	les types d'outils et d'équipement de fabrication comme les machines à former des agrafes, les plieuses de feuilles, les machines à former universelles (machines à boudiner et à sertir) et les cisailles de ferblantier
C 7	les types de matériel d'accès comme les échelles, les nacelles élévatrices, les échafaudages volants et les échafaudages

C 8	les types d'équipement de pulvérisation comme les pistolets-pulvérisateurs sans air, les pompes de pulvérisation et l'équipement à alimentation sous pression
C 9	l'assemblage et le désassemblage de l'équipement de pulvérisation
C 10	les limites d'utilisation de l'équipement
C 11	les lois et les règlements relatifs à la certification des outils mécaniques comme pour les aspirateurs HEPA et les appareils à air négatif
C 12	les exigences en matière de certification du matériel d'accès comme les plateformes élévatrices à ciseaux et les plateformes élévatrices
C 13	les certificats requis pour les opérateurs d'outils comme les outils à charge explosive
C 14	les solvants et les produits de nettoyage
C 15	les méthodes d'entretien comme l'application de lubrifiants sur les pièces mobiles
C 16	les exigences en matière de protection contre les chutes lors de l'utilisation du matériel d'accès
C 17	les angles des échelles
C 18	la règle des trois points de contact
C 19	les étiquettes d'échafaudage
C 20	les environs du lieu de travail
C 21	les barrières comme les cônes, les barricades, les rubans d'avertissement et la signalisation

---

Sous-tâche

A-1.01 Entretenir les outils et l'équipement.

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

Compétences clés

A-1.01.01	reconnaître, remplacer et signaler les outils et l'équipement usés, endommagés ou défectueux comme les pointes de cisailles électriques et manuelles
A-1.01.02	nettoyer et lubrifier les outils et l'équipement
A-1.01.03	aiguiser régulièrement les outils comme les cisailles métalliques
A-1.01.04	organiser et ranger les outils et l'équipement de manière à les protéger des intempéries et à ce qu'ils soient facile d'accès

Sous-tâche

A-1.02 Utiliser le matériel d'accès.

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

Compétences clés

A-1.02.01	choisir le matériel d'accès selon la tâche à accomplir
A-1.02.02	repérer et éviter les dangers comme les obstacles aériens et les conditions de vent extrêmes
A-1.02.03	vérifier et s'assurer que les étiquettes d'échafaudage ont été mises à jour selon les politiques de l'entreprise
A-1.02.04	préparer le matériel d'accès, comme les escabeaux, les échelles à coulisse, les plateformes élévatrices et les plateformes élévatrices à ciseaux, selon les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-1.02.05	effectuer une inspection du matériel d'accès selon la liste de vérification pour repérer les défaillances comme les fuites de fluides et les fissures de contrainte des tuyaux flexibles
A-1.02.06	utiliser le matériel d'accès selon les spécifications des fabricants
A-1.02.07	démonter, organiser et entreposer le matériel d'accès dans les aires préétablies

Tâche 2 Exécuter les fonctions liées à la sécurité.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent et entretiennent l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité. Le maintien d'un environnement de travail sécuritaire est essentiel.

Connaissances requises

C 1	les types d'EPI comme les lunettes de sécurité, les gants, les bottes de sécurité, les appareils respiratoires, les protecteurs d'oreilles, l'équipement de protection antichute et les casques de protection
C 2	les types d'équipement de sécurité comme les rubans d'avertissement, les trousses de premiers soins et les douches oculaires
C 3	le fonctionnement de l'EPI et de l'équipement de sécurité comme le fonctionnement d'extincteurs

C 4	les politiques et les procédures de l'entreprise comme celles sur les chemins d'évacuation, les postes de rassemblement, les signaux d'avertissement, les numéros de téléphone d'urgence et l'emplacement de l'équipement de sécurité
C 5	les lois et les règlements provinciaux ou territoriaux, fédéraux et municipaux comme ceux sur la santé et la sécurité au travail, et le SIMDUT
C 6	les exigences de l'entreprise ou celles propres au site en matière de formation comme la formation sur la protection contre les chutes, sur l'entrée dans les espaces clos, sur le hissage et sur le cadenassage
C 7	l'entretien des locaux selon les politiques de l'entreprise et celles propres au site
C 8	les exigences relatives à la surveillance en matière de sécurité comme le maintien d'un piquet d'incendie et le recours à une personne de veille
C 9	les exigences relatives aux permis de travail comme les permis pour le travail en espace clos, le travail à haute température et le travail sécuritaire

---

Sous-tâche

A-2.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.

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

Compétences clés

A-2.01.01	choisir l'EPI et l'équipement de sécurité selon la tâche à accomplir
A-2.01.02	s'assurer que l'EPI a été nettoyé avant chaque utilisation
A-2.01.03	inspecter l'EPI et l'équipement de sécurité et s'assurer qu'ils sont en bon état
A-2.01.04	retirer l'EPI et l'équipement de sécurité non sécuritaires, usés, endommagés ou défectueux, et le signaler
A-2.01.05	reconnaître les limites d'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
A-2.01.06	effectuer des essais sur le terrain de pressurisation et de dépressurisation ou d'évacuation de la fumée avant de porter un appareil respiratoire
A-2.01.07	s'assurer que l'essai d'ajustement est à jour pour tenir compte des changements dans la structure du visage, comme la présence de poils faciaux, la prise de poids, une fracture au nez ou un abcès dentaire
A-2.01.08	ajuster l'EPI à l'utilisateur pour assurer un degré de couverture convenable et une bonne protection
A-2.01.09	ranger l'EPI et l'équipement de sécurité à l'endroit désigné

Sous-tâche

A-2.02 Maintenir un milieu de travail sécuritaire.

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

Compétences clés

A-2.02.01	vérifier visuellement le chantier pour déceler les dangers comme les points de pincement, les risques de trébuchement, les dangers chimiques et les dangers de décharge électrique
A-2.02.02	éliminer les dangers ou les réduire en calorifugeant un tuyau chaud pour rendre la zone de travail sécuritaire
A-2.02.03	signaler immédiatement les dangers et les accidents évités de justesse
A-2.02.04	cadenasser et étiqueter l'appareillage électrique
A-2.02.05	s'assurer que les apprentis sont adéquatement formés pour accomplir la tâche
A-2.02.06	vérifier les permis de travail nécessaires pour les travaux comme les permis pour le travail sécuritaire, le travail à haute température et le travail en espace clos
A-2.02.07	se conformer à tous les règlements, à toutes les politiques et à toutes les procédures sur les lieux de travail, comme ceux ayant trait à l'entretien des locaux, aux urgences et à l'évacuation, à l'élimination de matériaux, aux postes de rassemblement, au maintien d'un piquet d'incendie et au recours à une personne de veille
A-2.02.08	ériger des barrières, comme du ruban avec les inscriptions « danger » ou « entrée interdite », pour restreindre l'accès au chantier et retirer ces barrières une fois la tâche complétée
A-2.02.09	procéder à l'évaluation des risques sur le terrain pour déceler les dangers relatifs au lieu de travail, comme les points de pincement et les risques de chocs électriques, et déterminer l'emplacement des douches oculaires et des trousses de premiers soins

Tâche 3 Organiser le travail.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) planifient leurs tâches selon les spécifications sur les travaux à accomplir. Ils disposent les matériaux, les outils et l'équipement pour les entreposer et pour en faciliter l'accès.

Connaissances requises

C 1	les exigences en matière d'EPI et de sécurité
C 2	les échéanciers de la journée et du projet
C 3	les travaux à effectuer par d'autres corps de métiers
C 4	la séquence des activités de chaque tâche
C 5	les procédures sur les ordres de travail, les bons de travail et les autorisations d'exécuter des travaux en toute sécurité
C 6	les procédures d'entreposage comme s'assurer que les étiquettes sont en vue, que les matériaux ne sont pas posés directement sur le sol et qu'ils sont à l'abri des intempéries
C 7	les aires préétablies pour l'entreposage des outils et des matériaux
C 8	les types, les dimensions et les quantités de matériaux nécessaires à chaque tâche
C 9	les exigences et les spécifications sur la tâche à accomplir

Sous-tâche

A-3.01 Planifier les tâches.

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

Compétences clés

A-3.01.01	organiser les tâches et en établir l'ordre de priorité en tenant compte de facteurs comme les exigences de la tâche à accomplir, les mesures de sécurité et les évaluations des risques sur le terrain
A-3.01.02	déterminer les efforts de travail qui restent selon les exigences de la tâche à accomplir

A-3.01.03 coordonner les tâches avec les autres corps de métiers

A-3.01.04 déterminer les outils et l'équipement nécessaires, comme les plateformes élévatrices, les plateformes élévatrices à ciseaux et les échafaudages, selon les exigences de la tâche à accomplir, confirmer leur disponibilité et les réserver

---

Sous-tâche

A-3.02 Organiser les matériaux sur le chantier.

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

Compétences clés

A-3.02.01 trier et placer les matériaux selon l'ordre dans lequel ils seront utilisés

A-3.02.02 entreposer et attacher les matériaux dans l'aire préétablie en tenant compte de facteurs comme la disposition face au mur, la surélévation des matériaux par rapport au sol et la protection des matériaux contre les intempéries

---

Tâche 4 Accomplir les tâches courantes du métier.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) interprètent les devis et les dessins pour comprendre les exigences de la tâche à accomplir. Ils calculent les mesures, préparent les surfaces à isoler et appliquent les produits d'étanchéité.

Connaissances requises

C 1 les formules mathématiques comme les notions de base en géométrie et la conversion des décimales en fractions

C 2 les systèmes impérial et métrique, et la conversion de l'un à l'autre

C 3 les types de dessins comme les dessins mécaniques, architecturaux et structuraux, et les dessins d'installations électriques

C 4 l'emplacement des spécifications et des dessins

C 5 les types de surface à isoler des composants comme les réservoirs, les conduits et les tuyaux

C 6 les types de matériaux de surface à isoler comme l'acier, le cuivre et le métal galvanisé

C 7 l'épaisseur du matériau à appliquer

C 8	les types de matériaux à utiliser comme les matériaux résistant au feu, les matériaux d'insonorisation et le ciment
C 9	la compatibilité du matériau isolant avec la surface à isoler selon des facteurs comme les gammes de températures
C 10	les exigences en matière d'EPI, comme les écrans faciaux, les appareils respiratoires et les protecteurs d'oreilles, lors de la préparation des surfaces à isoler et de l'application de produits d'étanchéité
C 11	les techniques de préparation de la surface pour l'installation de l'isolant
C 12	les types de saillies, de pénétrations et d'irrégularités des surfaces à isoler
C 13	les procédures sur les bons de travail
C 14	les types de fixations comme les tiges de métal et les plaquettes de retenue, les fils métalliques et les bandes
C 15	les types de produits d'étanchéité comme les mastics, les adhésifs à calorifuge, les produits de calfeutrage et les rubans métallisés
C 16	l'application des produits d'étanchéité sur les supports comme le revêtement, le verre cellulaire et le polychlorure de vinyle (PVC)
C 17	les exigences en matière d'imperméabilisation

Sous-tâche

A-4.01 Prendre les mesures et effectuer les calculs.

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

Compétences clés

A-4.01.01	prendre les mesures sur le chantier à l'aide d'outils comme les rubans à mesurer, les cordeaux traceurs, les équerres et les règles de vérification
A-4.01.02	calculer les dimensions du tracé des composants, comme l'isolant, le revêtement et le chemisage, et les pièces détachables, au moyen de formules comme le calcul de la superficie, du volume et de la circonférence ou du diamètre

Sous-tâche

A-4.02 Interpréter les devis et les dessins.

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

Compétences clés

A-4.02.01 lire les dessins isométriques pour connaître des facteurs comme l'orientation directionnelle, les numéros de ligne, le métrage, le nombre de raccords et l'épaisseur de l'isolant

A-4.02.02 repérer les symboles comme les robinets, les raccords et les tés sur les plans

A-4.02.03 déterminer les dimensions réelles à l'aide d'outils comme la règle triangulaire

A-4.02.04 lire les parties du dessin, comme les échelles, les détails, les légendes et les élévations, pour déterminer les exigences de la tâche à accomplir

A-4.02.05 lire les spécifications sur les travaux pour déterminer les exigences liées à la tâche à accomplir comme l'espacement des bandes, les types de revêtements et de produits d'étanchéité utilisés

Sous-tâche

A-4.03 Préparer les surfaces à isoler.

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

Compétences clés

A-4.03.01 nettoyer les surfaces à isoler à l'aide d'outils et d'équipement, comme les brosses métalliques et les grattoirs, pour assurer un soudage adéquat

A-4.03.02 meuler et poser les tiges de métal sur les surfaces à isoler à l'aide d'outils comme les minimeuleuses et les soudeuses à tiges de métal

A-4.03.03 enlever les produits d'étanchéité des surfaces à l'aide d'outils et d'équipement, comme les brosses métalliques, les grattoirs et les couteaux, pour assurer un ajustement adéquat et précis

Sous-tâche

A-4.04 Appliquer les produits d'étanchéité.

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

Compétences clés

A-4.04.01 déterminer le produit d'étanchéité qui convient à la tâche selon le type de recouvrement comme le mastic, la fibre de verre renforcée, le revêtement en aluminium et le revêtement en acier inoxydable

A-4.04.02 utiliser les produits d'étanchéité selon les spécifications des fabricants à l'aide d'outils et d'équipement comme les pistolets à calfeutrer et les pinceaux

Tendances

On observe une augmentation d'outils de fabrication à alimentation électrique sur le marché.

On met de plus en plus l'accent sur la sécurité dans le secteur industriel, ce qui se traduit par la tenue de séances d'orientation sur la sécurité et par une augmentation de la documentation sur la sécurité.

Matériel connexe (notamment)

Chaudières, tuyauterie, collecteurs de fumée, raccords, turbines, systèmes d'échappement, supports, précipitateurs, récipients, réservoirs, refroidisseurs, réacteurs, fournaises, conduits, échangeurs de chaleur, colonnes, instruments.

Matériaux : cachets, bandes, fils métalliques, revêtements, isolants, vis, rivets, tiges de métal et plaquettes de retenue, goujons, traverses, rubans de fibres et lattis de tôle étirée.

Outils et équipement

Outils à main, outils mécaniques, instruments de traçage, équipement de pulvérisation, EPI et équipement de sécurité.

Tâche 5 Préparer l'installation de l'isolant pour les applications industrielles.

Contexte

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) préparent l'installation de l'isolant en sélectionnant les matériaux à utiliser selon l'application. Ils élaborent un plan d'implantation pour assurer un ajustement adéquat et une facilité d'installation.

Connaissances requises

C 1	les types d'isolants pour tuyaux comme la fibre de verre, l'uréthane, la fibre de céramique et la fibre minérale
C 2	les types de tuyauterie comme la tuyauterie industrielle, la tuyauterie de vapeur et la tuyauterie de refroidissement
C 3	les matériaux de tuyauterie comme le cuivre, le fer et l'acier inoxydable
C 4	les diamètres des tuyaux
C 5	l'emplacement et les gammes de températures de la tuyauterie
C 6	les spécifications sur les travaux et celles des fabricants

C 7	les dispositifs de réchauffage des conduites comme les dispositifs à vapeur et les dispositifs électriques
C 8	l'application multicouche
C 9	les types de matériaux de revêtement comme l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium et la toile traitée à la silicone
C 10	les méthodes de traçage comme les lignes radiales, les lignes parallèles et la triangulation
C 11	les systèmes de fixation
C 12	les types de pièces détachables comme les coussins détachables, les couvertures et les boîtes métalliques
C 13	les notions de base en mathématiques et en géométrie
C 14	les graphiques comme les chartes de segments, de revêtements et de dilatation thermique
C 15	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

B-5.01 Choisir les matériaux pour les applications industrielles.

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

Compétences clés

B-5.01.01	déterminer les divers composants qui nécessitent d'être isolés selon les spécifications sur les travaux
B-5.01.02	déterminer les types d'isolants, ainsi que les dimensions et l'épaisseur nécessaires, selon la gamme de températures, leur utilisation mécanique et les dimensions de l'équipement
B-5.01.03	déterminer les matériaux nécessaires pour harmoniser les surfaces ou les ouvrages existants aux projets de rénovation et d'entretien
B-5.01.04	déterminer le type de revêtement à utiliser, ainsi que les dimensions nécessaires, selon les facteurs comme sa réaction à d'autres matériaux lorsqu'il est en contact avec ceux-ci et les dimensions définitives de l'isolant
B-5.01.05	calculer la quantité d'isolant et de revêtement nécessaire pour assurer une quantité suffisante sans en gaspiller
B-5.01.06	déterminer le système de fixation à utiliser selon le type d'installation

Sous-tâche

B-5.02 Effectuer le traçage pour les applications industrielles.

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

Compétences clés

B-5.02.01	dessiner les croquis à main levée selon les exigences en matière d'installation
B-5.02.02	préparer une zone de travail suffisamment grande pour permettre de réaliser le traçage
B-5.02.03	calculer les jeux de la machinerie, comme les chevauchements, les joints d'extrémité assemblés par agrafage et les bords finis, pour assurer une bonne couverture
B-5.02.04	mettre au point le traçage à l'aide d'outils, comme les compas à pointes sèches, les équerres, les rubans à mesurer et la calculatrice, selon les dimensions calculées
B-5.02.05	effectuer le traçage à l'aide d'outils, comme la pointe à tracer et le marqueur, pour reporter les mesures sur le gabarit
B-5.02.06	créer un gabarit en découpant le matériau tracé

Tâche 6 Isoler la tuyauterie et les raccords.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) isolent la tuyauterie et les raccords pour éviter le transfert de chaleur et pour assurer la protection du personnel. Un bon ajustement de l'isolant autour des tuyaux, des raccords et des supports est essentiel au fonctionnement sécuritaire, efficace et rentable de la tuyauterie industrielle.

Connaissances requises

C 1	les types de raccords de tuyauterie comme les robinets, les tés et les transitions
C 2	les types de coudes comme ceux à 90°, à 45°, à long rayon, à court rayon et les raccords courbés
C 3	les types de supports comme ceux à sabot, à manchon et à étrier
C 4	les types d'isolants pour tuyaux comme la fibre de verre, le silicate de calcium, le verre cellulaire, l'uréthane et la fibre minérale
C 5	les dangers associés aux divers types d'isolants

C 6	les matériaux de fixation comme les fils métalliques, les bandes et les rubans
C 7	les spécifications sur la tuyauterie comme le diamètre extérieur et la température de fonctionnement
C 8	les méthodes d'installation des isolants
C 9	la fabrication de joints de dilatation et de joints de retrait
C 10	les effets potentiels d'un mauvais ajustement de l'isolant pour tuyaux, comme la perte d'énergie, l'accumulation de gel et les lésions corporelles (brûlures causées par l'excès de chaleur ou de froid)
C 11	les méthodes d'installation de la tuyauterie surdimensionnée pour les tuyaux réchauffés
C 12	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

B-6.01 Poser de l'isolant sur la tuyauterie, les raccords et les supports.

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

Compétences clés

B-6.01.01	fabriquer l'isolant selon les mesures et la disposition des supports
B-6.01.02	fabriquer les composants, comme les coudes et les tés, en les mesurant, en les découpant et en les assemblant, selon les exigences de la tâche à accomplir
B-6.01.03	fixer solidement l'isolant à l'aide de fixations, comme les fils métalliques, les bandes, les adhésifs et les rubans, en tenant compte de facteurs comme le type de matériau isolant, la dilatation thermique, les vibrations mécaniques et les spécifications sur les travaux

Sous-tâche

B-6.02 Poser le pare-vapeur sur la tuyauterie et les raccords.

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

Compétences clés

B-6.02.01 mesurer et découper le pare-vapeur à l'aide d'outils, comme les rubans à mesurer, les couteaux, les ciseaux et les cisailles, selon les dimensions de l'isolant

B-6.02.02 envelopper la tuyauterie isolée d'un pare-vapeur, en tenant compte de la disposition des supports, des robinets et des coudes

B-6.02.03 appliquer les adhésifs et les rubans sur les joints pour assurer l'intégrité du pare-vapeur

B-6.02.04 appliquer à la truelle et peinturer le pare-vapeur posé sur l'isolant, selon la méthode d'application, pour assurer l'étanchéité

Tâche 7 Isoler les réservoirs, les récipients et l'équipement.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) isolent des réservoirs, des récipients et de l'équipement, y compris les instruments, pour régulariser la température et prévenir la condensation. Les réservoirs comprennent ceux servant au pétrole brut, au gaz naturel liquéfié et au bitume. Les récipients sont sous pression et comprennent les dessaleurs, les aérateurs et les craqueurs. L'équipement comprend les chaudières, les pompes, les réacteurs, et les colonnes ou les tours.

Connaissances requises

C 1 les types d'isolants comme la fibre de verre, le verre cellulaire et la fibre minérale

C 2 les types de réservoirs comme ceux de pétrole brut, de gaz naturel liquéfié et de bitume

C 3 les types de récipients comme les dessaleurs, les aérateurs et les craqueurs

C 4 les types d'équipement comme les chaudières, les pompes et les turbines

C 5 les dangers associés aux divers types d'isolants

C 6 les spécifications des fabricants d'isolant et d'équipement

C 7	les notions de base en géométrie comme le calcul de l'aire et de la circonférence
C 8	la dilatation et le retrait des réservoirs, des récipients et de l'équipement
C 9	l'importance d'un isolant bien ajusté et serré
C 10	les spécifications sur les isolants
C 11	l'équipement de levage comme les systèmes de poulies
C 12	les méthodes de fixation comme l'utilisation de tiges de métal, de goujons et de traverses, de bandes, et de grillage à mailles hexagonales
C 13	les spécifications sur les réservoirs et les récipients comme l'emplacement des tiges de métal et des goujons, les types de bandes à utiliser et leur espacement
C 14	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

B-7.01 Poser de l'isolant sur les réservoirs, les récipients et l'équipement.

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

Compétences clés

B-7.01.01	découper l'isolant à l'aide d'outils, comme les scies à main, les couteaux, les compas à pointes sèches et les rubans à mesurer, selon les mesures et la disposition de la pénétration
B-7.01.02	fabriquer les composants, comme les segments de tête et les trous d'homme, en prenant des mesures et en coupant au moyen d'outils, comme les scies à ruban, les scies à main, les couteaux, les compas à pointes sèches et les rubans à mesurer, selon la tâche à accomplir
B-7.01.03	assembler les composants sur les matériaux de grande envergure en utilisant des bandes de caoutchouc pour retenir le matériau isolant en place et le fixer
B-7.01.04	fixer l'isolant en place à l'aide de colliers de serrage, de bandes, d'adhésifs et de rubans à l'aide d'outils, comme les pinces coupantes sur bout et les tendeurs de bandes, selon le type de matériau isolant, la dilatation thermique, la vibration mécanique et les spécifications sur les travaux

Sous-tâche

B-7.02 **Poser le pare-vapeur sur les réservoirs, les récipients et l'équipement.**

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

Compétences clés

B-7.02.01 mesurer et découper le pare-vapeur à l'aide d'outils, comme les rubans à mesurer, les couteaux et les ciseaux, selon les dimensions de l'isolant pour bien l'ajuster sur le pare-vapeur

B-7.02.02 envelopper le pare-vapeur autour de l'isolant et appliquer un adhésif selon les spécifications du fabricant

B-7.02.03 appliquer à la truelle et peinturer le pare-vapeur posé sur l'isolant, selon la méthode d'application, pour assurer l'étanchéité

B-7.02.04 coller les joints du matériau isolant avec du ruban métallisé selon les spécifications du fabricant

Tâche 8 Installer le revêtement protecteur.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) installent le revêtement protecteur pour protéger le matériau isolant des intempéries et des dommages mécaniques. Le revêtement améliore également l'aspect des ouvrages. La fabrication et l'installation du revêtement constituent une tâche très technique du travail des calorifugeurs et des calorifugeuses (chaleur et froid). Dans le métier, on emploie le terme « chemise », qui désigne également le « revêtement », lorsqu'on l'installe sur la tuyauterie, les réservoirs et les récipients.

Connaissances requises

C 1 les types de matériaux de revêtement comme l'acier revêtu (galvanisé), l'acier inoxydable, le PVC et l'aluminium

C 2 l'emplacement de l'application

C 3 les exigences en matière d'imperméabilisation

C 4 les types de composants comme les tôles, les anneaux de dilatation, les segments de tête, les goussets, et les têtes de récipient et de réservoir

C 5 les types de revêtements comme les revêtements ondulés, plats et gaufrés

C 6	les spécifications comme l'espacement des vis et des bandes, et les chevauchements horizontaux et verticaux
C 7	les dispositifs de fixation comme les plaquettes de retenue en S et en U, les bandes, les cachets et les ressorts
C 8	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

B-8.01 Fabriquer les composants du revêtement.

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

Compétences clés

B-8.01.01	couper le revêtement selon les mesures à l'aide d'outils comme les scies circulaires, les cisailles électriques, les refendeuses en long et les cisailles actionnées au pied (guillotine)
B-8.01.02	marquer et découper les composants, comme les segments de tête, les goussets et les tés, selon le gabarit créé à partir du traçage
B-8.01.03	façonner les composants, comme les segments de tête, les goussets, les tés et les embouts, à l'aide d'outils comme les machines à former universelles (les machines à boudiner et à sertir), les machines à former des agrafes, les plieuses de feuilles et les cylindres à former
B-8.01.04	créer les bords de sécurité sur le revêtement à l'aide d'une plieuse de feuilles pour éviter les bords coupants et pour les renforcer

---

Sous-tâche

B-8.02 Assembler les composants du revêtement.

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

Compétences clés

B-8.02.01	déterminer le niveau d'imperméabilisation pour éviter l'infiltration d'humidité
B-8.02.02	déterminer le point de départ pour le revêtement et les têtes de réservoirs en tenant compte de facteurs comme l'imperméabilisation, la direction du vent et la conception du matériau

B-8.02.03 modifier sur le terrain les revêtements préfabriqués en tenant compte de la disposition des découpages

B-8.02.04 faire concorder les bords et les ondulations sur les revêtements en tôle pour former un joint très étanche et pour améliorer l'aspect du revêtement

---

Sous-tâche

B-8.03 Fixer les composants du revêtement.

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

Compétences clés

B-8.03.01 espacer les fixations selon l'application et les devis techniques

B-8.03.02 poser les fixations pour assurer une installation de niveau, d'équerre et uniforme du revêtement

B-8.03.03 serrer et fixer solidement les fixations à l'aide d'outils comme les tournevis, les tendeurs de bandes et les marteaux

Tendances

En raison de la montée des coûts de l'énergie, l'utilisation d'isolant pour les applications commerciales augmente. De nouveaux matériaux conviviaux, comme les chemises en PVC, font leur apparition sur le marché.

Matériel connexe (notamment)

Systèmes mécaniques et plomberie : tuyauterie, réservoirs, pompes, raccords, supports, chaudières, échangeurs de chaleur, refroidisseurs, systèmes de réfrigération, collecteurs de fumée, silencieux, récipients, conduits, plénums, enveloppes de ventilateur.

Matériaux isolants : fibre de verre, fibre minérale, isolant élastomère, polystyrène, uréthane, canevas, coins de métal, aluminium, PVC, acier inoxydable, revêtement de plomb, baryum, pièces détachables, papier métallisé (pellicule en aluminium).

Matériaux de fixation : agrafes, colle, bandes, cachets, tiges de métal, plaquettes de retenue, adhésifs de contact, ciments, vis, adhésifs à calorifuge, rubans adhésifs, ficelles, fils métalliques, grillage à mailles hexagonales, mastics, recouvrements autoadhésifs.

Outils et équipement

Outils à main, outils mécaniques (soudeuses à tiges de métal, perceuses, pistolets thermiques, meuleuses), instruments de traçage, équipement de pulvérisation, EPI et équipement de sécurité.

Tâche 9 Préparer l'installation de l'isolant pour les applications commerciales.

Contexte

Les systèmes commerciaux sont isolés pour une multitude de raisons comme pour prévenir la condensation, pour économiser l'énergie, pour protéger le personnel ou pour insonoriser. Par conséquent, la connaissance de divers matériaux isolants ainsi que de leurs applications est un facteur important pour obtenir les résultats désirés.

Les systèmes commerciaux intègrent une variété de composants de formes irrégulières comme les tuyaux, les conduits et l'équipement. Il est donc important que le calorifugeur ou la calorifugeuse (chaleur et froid) soit en mesure d'effectuer différentes formes de traçage.

Connaissances requises

C 1	la plomberie comme les installations à eau chaude et à eau froide, les systèmes de recirculation et les descentes pluviales
C 2	l'équipement et les installations mécaniques comme le système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA), le système de refroidissement, le système de réfrigération, les pompes, les ventilateurs, les chaudières et les refroidisseurs
C 3	les types d'isolants comme la fibre de verre, la fibre minérale, l'isolant élastomère, le ciment isolant, les panneaux rigides, et les couvertures ou les matelas isolants souples
C 4	les spécifications sur les travaux et le site, et celles de la province ou du territoire et des fabricants
C 5	les adhésifs et les fixations
C 6	les types de revêtements protecteurs comme le PVC, l'acier inoxydable, l'aluminium, le canevas et le ciment
C 7	les types de pare-vapeur, comme le papier kraft ignifuge renforcé et métallisé (PKIRM), les mastics, les chemises tout usage et les membranes pare-vapeur avec couche d'apprêt, et leur importance
C 8	le traçage des raccords
C 9	les notions de base en géométrie et en arithmétique
C 10	les dangers que présentent les matériaux utilisés dans le milieu de travail et l'emplacement des matériaux
C 11	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

C-9.01 Choisir les matériaux pour les applications commerciales.

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

Compétences clés

C-9.01.01 déterminer les divers composants de plomberie et d'installations mécaniques qui doiventêtre isolés selon les spécifications sur les travaux

C-9.01.02 déterminer le type et les dimensions du matériau isolant selon la gamme de températures, l'utilisation mécanique et les dimensions de l'équipement

C-9.01.03 déterminer les matériaux nécessaires pour harmoniser les surfaces ou les ouvrages existants aux projets de rénovation et d'entretien

C-9.01.04 calculer la quantité de matériaux nécessaires pour réaliser les travaux, comme les isolants, les revêtements protecteurs, les raccords, les pare-vapeur, les matériaux d'insonorisation, les fixations et les produits d'étanchéité, selon les plans et les spécifications sur les travaux

Sous-tâche

C-9.02 Effectuer le traçage pour les applications commerciales.

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

Compétences clés

C-9.02.01 dessiner les croquis à main levée selon les exigences en matière d'installation

C-9.02.02 préparer une zone de travail suffisamment grande pour permettre de réaliser le traçage

C-9.02.03 élaborer des formes pour les composants, comme les tés, les robinets et les coudes, à l'aide d'outils, comme les compas à pointes sèches, les équerres, les rubans à mesurer et la calculatrice, selon les dimensions calculées

C-9.02.04 réaliser le traçage à l'aide d'outils, comme les pointes à tracer et les marqueurs, pour reporter les mesures sur les matériaux

C-9.02.05 créer un gabarit en découpant le matériau tracé

Tâche 10 Isoler la plomberie et la tuyauterie mécanique.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) isolent la plomberie comme le réseau de distribution d'eau chaude et d'eau froide domestique, et les descentes pluviales. La tuyauterie mécanique comprend la tuyauterie de vapeur, la tuyauterie de condensat, les conduites de chauffage et les circuits d'eau réfrigérée. Elle est isolée pour la protection contre la chaleur, le gel et la condensation, et pour assurer la sécurité du personnel.

Connaissances requises

C 1	la plomberie comme les installations à eau chaude, à eau froide, les systèmes de recirculation d'eau, les descentes pluviales et les évents
C 2	la tuyauterie mécanique comme la tuyauterie de chauffage, les circuits d'eau réfrigérée et la tuyauterie de réfrigération
C 3	les composants de la tuyauterie comme les robinets, les tés, les coudes et les raccords réducteurs
C 4	les types d'isolants comme la fibre de verre, l'isolant élastomère et la fibre minérale
C 5	les angles de traçage
C 6	les exigences en matière de pare-vapeur
C 7	les types de pare-vapeur comme les chemises tout usage, le PKIRM, les membranes pare-vapeur avec couche d'apprêt et les mastics, et leur importance
C 8	les types de dispositifs de fixation et les techniques de fixation
C 9	les spécifications sur les travaux
C 10	les types de revêtements protecteurs comme le PVC, l'acier inoxydable, l'aluminium, le canevas, les adhésifs à calorifuge, le papier métallisé (pellicule en aluminium) et le ciment ainsi que leurs propriétés et leurs applications
C 11	les produits préformés comme les raccords de PVC et les coudes métalliques
C 12	les exigences d'installation comme celles en matière d'imperméabilisation et les chevauchements
C 13	le traçage des raccords
C 14	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

C-10.01 Installer l'isolant sur la plomberie et la tuyauterie mécanique.

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

Compétences clés

C-10.01.01 découper l'isolant préformé et souple selon les mesures en tenant compte de la disposition des supports, des robinets et des coudes à l'aide d'outils comme les couteaux et les scies

C-10.01.02 fixer solidement l'isolant à la tuyauterie à l'aide de fixations comme les recouvrements autoadhésifs, les rubans, les fils métalliques, les bandes et les agrafes

Sous-tâche

C-10.02 Poser le pare-vapeur sur la plomberie et la tuyauterie mécanique isolées.

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

Compétences clés

C-10.02.01 couper le pare-vapeur à l'aide d'outils comme les couteaux, les ciseaux et les cisailles

C-10.02.02 envelopper la tuyauterie isolée et assurer l'étanchéité du pare-vapeur, en tenant compte de la disposition des supports, des robinets et des coudes

C-10.02.03 appliquer les adhésifs et les rubans aux joints pour assurer l'étanchéité

C-10.02.04 créer les pare-vapeur en appliquant au rouleau, au pinceau, à la truelle ou par vaporisation les mastics, les adhésifs et les peintures

Sous-tâche

C-10.03 **Poser le revêtement protecteur sur la plomberie et la tuyauterie mécanique isolées.**

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

Compétences clés

C-10.03.01 découper et façonner les revêtements protecteurs, comme les chemises tout usage, l'acier inoxydable, l'aluminium, le PVC et le canevas, pour les adapter au matériau isolant installé, à l'aide d'outils et d'équipement comme les machines à former universelles (machines à boudiner et à sertir), les cylindres à former et les cisailles

C-10.03.02 fixer solidement les revêtements protecteurs sur le matériau isolant installé à l'aide de fixations comme les adhésifs à calorifuge, les vis, les bandes, la colle à PVC, les petits clous et les rubans

C-10.03.03 appliquer et façonner le ciment pour l'adapter au contour du tuyau

Tâche 11 Isoler les réseaux de conduits mécaniques.

Contexte Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) isolent les réseaux de conduits mécaniques dans les systèmes de CVCA pour assurer le calorifugeage et pour prévenir la condensation. L'application d'un pare-vapeur est essentielle dans les systèmes de conditionnement d'air.

Connaissances requises

C 1 les systèmes mécaniques de CVCA

C 2 les types d'isolants comme la fibre de verre, les panneaux rigides, et les couvertures et les matelas souples

C 3 les angles de traçage

C 4 les exigences en matière de pare-vapeur

C 5 les types de pare-vapeur comme les chemises tout usage, le PKIRM, le papier goudronné et les mastics, et leur importance

C 6 les dispositifs et les techniques de fixation

C 7 les spécifications sur les travaux

C 8	les types de revêtements protecteurs, comme le PVC, l'acier inoxydable, l'aluminium, le canevas, les adhésifs à calorifuge, le papier métallisé (pellicule en aluminium) et le ciment, ainsi que leurs propriétés et leurs applications
C 9	les exigences en matière d'installation comme celles liées à l'imperméabilisation et aux chevauchements
C 10	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

C-11.01 Poser de l'isolant sur les réseaux de conduits mécaniques.

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

Compétences clés

C-11.01.01	découper l'isolant rigide et souple selon les mesures en tenant compte de la disposition des supports, des réducteurs, des transitions, des tés et des coudes, à l'aide d'outils comme les couteaux et les scies
C-11.01.02	rainurer l'isolant en tenant compte des coudes et des courbes dans les réseaux de conduits
C-11.01.03	fixer solidement l'isolant rigide et souple aux réseaux de conduits mécaniques, à l'aide de fixations comme les tiges de métal, les plaquettes de retenue, les rubans métallisés, les bandes, les agrafes et les fils métalliques

---

Sous-tâche

C-11.02 Poser le pare-vapeur sur les réseaux de conduits mécaniques isolés.

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

Compétences clés

C-11.02.01	découper le pare-vapeur à l'aide d'outils comme les couteaux, les ciseaux et les cisailles
C-11.02.02	envelopper les conduits isolés d'un pare-vapeur en tenant compte de la disposition des supports, des transitions, des réducteurs, des tés et des coudes

C-11.02.03 appliquer des adhésifs et des rubans aux joints pour assurer l'étanchéité

C-11.02.04 créer les pare-vapeur en appliquant au rouleau, au pinceau, à la truelle et par vaporisation les mastics, les adhésifs et les peintures

---

Sous-tâche

C-11.03 Poser le revêtement protecteur sur les réseaux de conduits mécaniques isolés.

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

Compétences clés

C-11.03.01 découper et façonner les revêtements protecteurs, comme le PKIRM, l'acier inoxydable, l'aluminium, le PVC et le canevas, pour les adapter au matériau isolant installé à l'aide d'outils et d'équipement comme les cisailles, les machines à former des agrafes et les plieuses de feuilles

C-11.03.02 fixer solidement les revêtements protecteurs sur le matériau isolant installé, à l'aide de fixations comme les adhésifs à calorifuge, les vis, les bandes, la colle à PVC, les petits clous, les rubans et les fils métalliques

---

Tâche 12 Isoler l'équipement mécanique.

Contexte L'équipement mécanique comprend les réservoirs d'eau chaude, les chaudières, les pompes, les refroidisseurs et les réservoirs de condensat. L'équipement mécanique est isolé pour assurer le calorifugeage et pour prévenir la condensation. Les revêtements protecteurs sont aussi utilisés pour isoler l'équipement mécanique.

Connaissances requises

C 1 l'équipement mécanique comme les pompes, les ventilateurs, les réservoirs, les chaudières et les refroidisseurs

C 2 les types d'isolants comme la fibre de verre, les panneaux rigides, l'isolant élastomère, et les couvertures ou les matelas souples

C 3 les angles de traçage

C 4 les exigences en matière de pare-vapeur

C 5	les types de pare-vapeur comme les chemises tout usage, le PKIRM, le papier goudronné et les mastics, et leur importance
C 6	les dispositifs et les techniques de fixation
C 7	les spécifications sur les travaux
C 8	les types de revêtements protecteurs, comme le PVC, l'acier inoxydable, l'aluminium, le canevas, les adhésifs à calorifuge et le ciment, ainsi que leurs propriétés et leurs applications
C 9	les exigences en matière d'installation comme celles liées à l'imperméabilisation et aux chevauchements
C 10	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

C-12.01 Poser de l'isolant sur l'équipement mécanique.

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

Compétences clés

C-12.01.01	découper l'isolant rigide et souple à l'aide d'outils, comme les couteaux et les scies, selon les mesures en tenant compte des surfaces irrégulières, des saillies, des pénétrations et des supports
C-12.01.02	découper des lisières et rainurer l'isolant en tenant compte des coudes et des courbes de l'équipement
C-12.01.03	fixer solidement l'isolant rigide et flexible à l'équipement mécanique à l'aide de fixations comme les tiges de métal et les plaquettes de retenue, les rubans métallisés, les bandes et les agrafes

Sous-tâche

C-12.02 Poser le pare-vapeur sur l'équipement mécanique isolé.

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

Compétences clés

C-12.02.01 découper le pare-vapeur à l'aide d'outils comme les couteaux, les ciseaux et les cisailles

C-12.02.02 envelopper l'équipement isolé d'un pare-vapeur, en tenant compte des surfaces irrégulières, des saillies, des pénétrations et des supports

C-12.02.03 appliquer des adhésifs et du ruban aux joints pour assurer l'étanchéité

C-12.02.04 créer les pare-vapeur en appliquant au rouleau, au pinceau, à la truelle et par vaporisation les mastics, les adhésifs et les peintures

Sous-tâche

C-12.03 Poser le revêtement protecteur sur l'équipement mécanique isolé.

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

Compétences clés

C-12.03.01 couper et façonner les revêtements protecteurs, comme le PKIRM, l'acier inoxydable, l'aluminium, le PVC et le canevas, pour les adapter à l'isolant installé, et ce, à l'aide d'outils et d'équipement comme les machines à former universelles (machines à boudiner et à sertir), les cisailles, les machines à former des agrafes et les plieuses de feuilles

C-12.03.02 fixer solidement le revêtement protecteur à l'isolant installé à l'aide de fixations comme les adhésifs à calorifuge, les vis, les bandes, la colle à PVC, les petits clous et les rubans adhésifs

Tendances

En raison des préoccupations associées au plomb, des changements ont été apportés sur les matériaux insonorisants. De plus, sur certains chantiers, on a interdit l'utilisation du plomb. La sécurité devient une priorité élevée dans l'industrie. Des matériaux plus sécuritaires, comme le caoutchouc imprégné de baryum, font leur apparition sur le marché.

Matériel connexe (notamment)

Chaudières, précipitateurs, tuyauterie, collecteurs de fumée, raccords, turbines, récipients, réservoirs, refroidisseurs, réacteurs, fournaises, conduits, échangeurs de chaleur, plénums, colonnes, instruments.

Matériaux : revêtements, isolants, pièces détachables, panneaux acoustiques, plomb, baryum, fibre de verre, fibre minérale, ciment réfractaire, polyuréthane, verre cellulaire.

Outils et équipement

Outils à main, outils mécaniques, instruments de traçage, équipement de pulvérisation, EPI et équipement de sécurité.

Tâche 13 Poser de l'isolant pour les applications réfractaires et cryogéniques.

Contexte

Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) posent des matériaux isolants pour des applications réfractaires (au-dessus de 815 °C ou 1 500 °F) et cryogéniques (au-dessous de -101 °C ou -150 °F). Le matériau isolant doit être installé correctement pour éviter les pertes de chaleur ou de froid. Dans les applications cryogéniques et réfractaires, l'ajustement adéquat du matériau isolant est essentiel pour empêcher la formation de glace (cryogénique), pour éviter les brûlures (réfractaire) et pour prévenir la défaillance du système.

Connaissances requises

C 1	les types de systèmes d'isolation réfractaires comme ceux en béton réfractaire et ceux à cavité
C 2	les gammes de températures des applications réfractaires
C 3	les endroits à isoler
C 4	les méthodes d'application comme les applications à la truelle, par coulage et par pulvérisation
C 5	la dilatation et le retrait des joints

C 6	les procédures d'élimination des chocs thermiques
C 7	les types de systèmes d'isolation cryogéniques comme les systèmes rigides et les systèmes à construction multicouche
C 8	les types de pare-vapeur comme le métal, les produits d'étanchéité et les membranes autoadhésives pour basses températures
C 9	les gammes de températures des applications cryogéniques
C 10	l'importance de prendre des mesures précises pour les applications cryogéniques
C 11	le taux d'expansion de la mousse
C 12	les spécifications sur les travaux et celles des fabricants comme les spécifications visant les moyens de fixation, et les ponts thermiques pour supports et d'autres dispositifs en saillie
C 13	les revêtements protecteurs comme les revêtements et les chemises en aluminium, en PVC et en acier inoxydable
C 14	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

D-13.01 Poser de l'isolant sur les installations réfractaires.

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

Compétences clés

D-13.01.01	découper l'isolant comme le silicate de calcium et la fibre de céramique à l'aide d'outils comme les scies et les couteaux
D-13.01.02	installer l'isolant en utilisant la méthode de joints décalés pour améliorer l'efficacité de l'installation
D-13.01.03	fixer l'isolant à l'aide de fils métalliques et de bandes
D-13.01.04	fabriquer les joints de dilatation aux intervalles spécifiés à l'aide de joints coulissants et d'isolants de différentes densités
D-13.01.05	appliquer à la truelle le ciment réfractaire sur les parois intérieures des chaudières, des incinérateurs et des creusets

Sous-tâche

D-13.02 Poser de l'isolant sur les installations cryogéniques.

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

Compétences clés

D-13.02.01 découper le matériau isolant comme le verre cellulaire, le polyuréthane et le polystyrène à l'aide d'outils comme les scies à main et les couteaux

D-13.02.02 installer le matériau isolant en utilisant la méthode de joints décalés pour améliorer l'efficacité de l'installation

D-13.02.03 appliquer du mastic sur les joints du matériau isolant, comme le verre cellulaire, le polyuréthane et le polystyrène, pour assurer l'intégrité du pare-vapeur

D-13.02.04 fixer solidement le matériau isolant à l'aide de fixations comme les rubans adhésifs opaques et les bandes

D-13.02.05 fabriquer les joints de retrait aux intervalles spécifiés à l'aide de joints coulissants et d'isolants de différentes densités

Sous-tâche

D-13.03 Poser le pare-vapeur sur les composants isolés des installations cryogéniques.

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

Compétences clés

D-13.03.01 découper le pare-vapeur à l'aide d'outils comme les couteaux, les ciseaux et les cisailles

D-13.03.02 envelopper la tuyauterie isolée avec un matériau pare-vapeur en tenant compte de la disposition des supports, des robinets et des coudes

D-13.03.03 appliquer les adhésifs et les rubans sur les joints pour assurer l'étanchéité

D-13.03.04 créer les pare-vapeur en appliquant au rouleau, au pinceau, à la truelle et par vaporisation les mastics, les adhésifs et les peintures

Sous-tâche

D-13.04 Poser les chemises réfléchissantes et protectrices.

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

Compétences clés

D-13.04.01 recouvrir les composants isolés dans les applications réfractaires avec des chemises réfléchissantes, comme les chemises en aluminium, en acier inoxydable et en papier métallisé (pellicule en aluminium), pour empêcher la perte de chaleur et améliorer le rendement du système

D-13.04.02 recouvrir les composants isolés dans les applications cryogéniques avec des chemises réfléchissantes, comme les chemises en aluminium, en acier inoxydable et en PVC, pour assurer la protection du système d'isolation

D-13.04.03 fixer solidement le chemisage à l'aide de fixations comme les vis, les bandes et les adhésifs

Tâche 14 Installer les systèmes d'isolation souterrains.

Contexte Des installations souterraines sont utilisées par souci de commodité et d'esthétique, et pour acheminer des produits pour le procédé de transformation et le chauffage. Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) utilisent différentes méthodes pour isoler la tuyauterie.

Connaissances requises

C 1 les types d'isolants pour tuyaux comme le verre cellulaire, l'uréthane et la fibre de verre

C 2 les types de chemises isolantes pour les installations souterraines comme la membrane à base d'asphalte, la toile de fibres de verre et la résine

C 3 la dilatation et le retrait des tuyaux

C 4 les types d'isolants granulaires coulés en place

C 5 l'excavation de tranchées

C 6 les procédures de travail dans des espaces clos

C 7 les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

D-14.01 Poser de l'isolant pour tuyaux sur les installations souterraines.

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

Compétences clés

D-14.01.01 découper l'isolant préformé et souple selon les mesures à l'aide d'outils, comme les couteaux et les scies, pour adapter les supports, les robinets et les coudes des tuyaux

D-14.01.02 fixer solidement le matériau isolant à la tuyauterie à l'aide de fixations comme les recouvrements autoadhésifs, les rubans, les fils métalliques, les bandes et les agrafes

D-14.01.03 appliquer les mastics et les membranes de protection pour empêcher l'entrée d'humidité et de saleté

Sous-tâche

D-14.02 Poser de l'isolant coulé en place sur les installations souterraines.

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

Compétences clés

D-14.02.01 appliquer une pellicule de polyéthylène sur les coffrages dans une tranchée en utilisant des moyens de fixation comme les adhésifs et les agrafes

D-14.02.02 remplir la tranchée avec le matériau isolant coulé en place à la densité appropriée à l'aide d'équipement de vibration et de compactage

Tâche 15 Poser de l'isolant pour l'insonorisation.

Contexte Les isolants sont souvent appliqués sur la tuyauterie et l'équipement industriels et commerciaux dans le seul but d'insonoriser. Les applications commerciales nécessitant une insonorisation comprennent les studios d'enregistrement, les cinémas, les hôtels et les locaux d'installations mécaniques.

Connaissances requises

C 1	les principes de base de la transmission acoustique
C 2	les types de tuyauterie devant être insonorisée comme les conduites de gaz naturel et de vapeur à haute pression, et la tuyauterie industrielle
C 3	les composants industriels devant être insonorisés comme les turbines, les pompes et les ventilateurs à induction
C 4	les types de matériaux insonorisants comme la fibre de verre, la fibre céramique, la fibre minérale, le plomb et le baryum
C 5	les types de matériaux acoustiques comme les panneaux rigides de fibre de verre et les linteaux d'écartement
C 6	les types de chemises comme l'aluminium et l'acier inoxydable
C 7	les dangers relatifs au travail sur la tuyauterie de gaz naturel et sur l'équipement comme le bruit extrême, les pièces mobiles et l'exposition au plomb
C 8	la mise en place de fixations comme celle de tiges de métal
C 9	les fixations comme les bandes, les fils métalliques et les rubans adhésifs opaques
C 10	les propriétés des matériaux acoustiques
C 11	les spécifications sur les travaux
C 12	les exigences en termes de lames d'air
C 13	les systèmes de support pour la suspension des systèmes acoustiques
C 14	les techniques d'application
C 15	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

D-15.01 Insonoriser la tuyauterie.

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

Compétences clés

D-15.01.01 découper le matériau isolant préformé et souple selon les mesures à l'aide d'outils, comme les couteaux et les scies, en tenant compte de la disposition des supports, des robinets et des coudes

D-15.01.02 fixer solidement le matériau isolant à la tuyauterie à l'aide de fixations comme les recouvrements autoadhésifs, les rubans, les fils métalliques, les bandes et les agrafes

D-15.01.03 installer les matériaux absorbant le son, comme le revêtement de plomb, les matériaux imprégnés de baryum et les plaques de plâtre, pour envelopper ou couvrir les tuyaux isolés

D-15.01.04 appliquer les matériaux de finition comme les chemises en aluminium, en acier inoxydable et en PVC

Sous-tâche

D-15.02 Insonoriser les turbines et l'équipement.

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

Compétences clés

D-15.02.01 découper le matériau isolant rigide et souple selon les mesures à l'aide d'outils, comme les couteaux et les scies, pour les adapter aux formes irrégulières des turbines et de l'équipement

D-15.02.02 fixer de l'isolant en utilisant des moyens de fixation comme le soudage de chevilles, les bandes, les fils métalliques et le grillage à mailles hexagonales

D-15.02.03 installer les matériaux absorbant le son, comme le revêtement de plomb, les matériaux imprégnés de baryum et les plaques de plâtre, pour envelopper ou couvrir les turbines et l'équipement isolés

D-15.02.04 poser les matériaux de finition comme de l'aluminium, du ciment et de la toile de fibre de verre

Sous-tâche

D-15.03 Insonoriser les installations mécaniques.

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

Compétences clés

D-15.03.01 découper les matériaux acoustiques, comme les panneaux rigides et les chemisages acoustiques souples, pour les adapter à l'intérieur des plénums et des conduits connexes

D-15.03.02 fixer solidement les matériaux acoustiques à l'aide de fixations comme les tiges de métal (collées ou soudées) et les adhésifs

D-15.03.03 sceller les joints avec du mastic et du tissu pour assurer l'intégrité du matériau

Sous-tâche

D-15.04 Fabriquer les panneaux acoustiques.

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

Compétences clés

D-15.04.01 construire l'ossature portante pour les lambris

D-15.04.02 remplir les matériaux acoustiques et les fixer sur l'ossature portante

D-15.04.03 appliquer les produits de finition comme les vinyles, les tissus, les mastics et les métaux selon les spécifications

Sous-tâche

D-15.05 Poser les panneaux acoustiques sur les murs et les plafonds.

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

Compétences clés

D-15.05.01 fixer solidement les panneaux acoustiques aux murs et aux plafonds avec des fixations comme les tiges de métal à tête ronde et les adhésifs

D-15.05.02 suspendre les panneaux acoustiques aux murs et aux plafonds avec des supports tout en laissant des vides d'air selon les spécifications sur les travaux et celles des fabricants

Tâche 16 Installer les pièces détachables.

Contexte Les pièces détachables sont utilisées pour réduire au minimum les pertes de chaleur et pour protéger le personnel. Elles donnent également accès aux raccords et à l'équipement pour l'entretien ou l'inspection. Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) sont responsables du traçage et de la fabrication des pièces, généralement en atelier. Ils doivent également ajuster et fixer les pièces sur le terrain.

Connaissances requises

C 1 les types de coussins détachables comme les couvertures de fibre de verre, les couvertures de fibre de céramique, le treillis d'acier et la toile de silicone

C 2 les types d'isolants pour boîtes métalliques comme les panneaux rigides de fibre de verre, de fibre minérale, de polystyrène et de polyuréthane

C 3 la séquence d'assemblage des composants

C 4 les utilisations des pièces détachables

C 5 les types de pièces détachables comme les coussins détachables, les couvertures et les boîtes métalliques

C 6 les notions de base en mathématiques et en géométrie

C 7 les moyens de fixation

C 8 les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

D-16.01 Fabriquer les pièces détachables.

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

Compétences clés

D-16.01.01 dessiner des croquis à main levée selon le type d'installation

D-16.01.02 tracer les pièces détachables à l'aide d'outils, comme les compas à pointes sèches, les pointes à tracer, les niveaux, les rubans à mesurer, les pointes de compas à verge et les équerres, en tenant compte des chevauchements, des joints d'extrémité assemblés par agrafage et des bords finis

D-16.01.03 fabriquer les pièces détachables souples à l'aide d'outils comme les pinces pour anneau ouvert, l'agrafeuse-brocheuse et les machines à coudre

D-16.01.04 installer les dispositifs de fixation pour pièces détachables souples comme les ancrages de laçage, les anneaux en D, les fermetures à boucles et à crochets, et les fils de traction

D-16.01.05 fabriquer les pièces détachables rigides à l'aide d'outils comme les plieuses de feuilles, les machines à former des agrafes et les machines à finir les bords

D-16.01.06 fixer solidement et sceller le matériau isolant dans les boîtes métalliques

D-16.01.07 installer les dispositifs de fixation pour pièces détachables rigides comme les rivets, les charnières de valise et les vis

Sous-tâche

D-16.02 Fixer les pièces détachables.

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

Compétences clés

D-16.02.01 modifier les pièces détachables sur le terrain pour les ajuster à l'équipement et aux raccords

D-16.02.02 fixer solidement les pièces détachables à l'aide de systèmes de fixation comme les ancrages de laçage, les fermetures à boucles et à crochets, les fils de traction et les charnières de valise

Tendances

Une réglementation actualisée exige l'installation de matériaux coupe-feu et résistant au feu. De nouveaux matériaux isolants pour applications marines, comme la mousse de polyimide, sont maintenant utilisés en raison de leurs propriétés insonorisantes et hydrorésistantes.

Matériel connexe (notamment)

Turbines, réservoirs, réfrigérateurs, acier de charpente, platelage, tuyauterie, cloisons, récipients, réseau de conduits, collecteurs de fumée, bâtiments.

Matériaux : fibre minérale, fibre céramique, calcium, polyuréthane, ciment, fibre de verre, fibre cellulosique, grillage à mailles hexagonales, lattis métallique, fixations.

Outils et équipement

Équipement de pulvérisation, outils à main, outils mécaniques, EPI et équipement de sécurité.

Tâche 17 Pulvériser les produits de scellement, les revêtements et l'isolant.

Contexte

L'isolant appliqué par pulvérisation est utilisé à diverses fins, y compris le calorifugeage, l'ignifugation et l'insonorisation. On doit préparer les matériaux et l'aire de travail environnante avant de commencer la pulvérisation.

Connaissances requises

C 1	les limites des surfaces à isoler
C 2	les produits pulvérisables comme le polyuréthane, la fibre cellulosique, les produits d'étanchéité, les revêtements et les mastics
C 3	les dangers liés à la pulvérisation de produits et l'EPI requis
C 4	les spécifications comme l'épaisseur du produit, le nombre de couches, la densité et le fini requis
C 5	l'emplacement des produits finis comme les panneaux électriques, les machines et les surfaces finies existantes
C 6	les types de matériaux utilisés pour protéger les surfaces comme les toiles de protection, les couvertures antifeu et le polyéthylène
C 7	la pression de pulvérisation à utiliser

C 8	l'entretien de l'équipement de pulvérisation
C 9	l'équipement à utiliser pour la pulvérisation
C 10	les produits de nettoyage comme le phosphate trisodique (TSP), le méthyléthylcétone (MEK) et l'hydrate de méthyle
C 11	les méthodes et les rapports de dosage des produits
C 12	les conditions de température de la surface à isoler
C 13	les temps de prise et les conditions ambiantes
C 14	les taux d'expansion du polyuréthane

Sous-tâche

E-17.01 Protéger l'aire de travail environnante pour la pulvérisation.

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

Compétences clés

E-17.01.01	recouvrir les évents, la tuyauterie, les panneaux électriques, les chemins de câbles et les produits finis pour protéger contre la surpulvérisation
E-17.01.02	faire chevaucher les feuilles de protection et refermer les plis avec du ruban

---

Sous-tâche

E-17.02 Préparer le produit, l'équipement et la surface à isoler pour la pulvérisation.

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

Compétences clés

E-17.02.01	assembler l'équipement de pulvérisation
E-17.02.02	inspecter la surface à isoler pour vérifier son état en tenant compte de facteurs comme la température, les défectuosités et la propreté
E-17.02.03	nettoyer et apprêter la surface pour assurer l'adhésion du produit pulvérisé
E-17.02.04	mélanger les produits et charger les trémies selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

E-17.03 Installer le matériau de renfort pour la pulvérisation.

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

Compétences clés

E-17.03.01	tracer les points d'ancrage pour fixer le matériau de renfort en place
E-17.03.02	fixer solidement les ancrages au moyen de techniques comme le soudage de chevilles, le collage et l'autoadhésion
E-17.03.03	attacher les matériaux de renfort aux ancrages à l'aide de fils métalliques, et de plaquettes de retenue ou de rondelles

Sous-tâche

E-17.04 Appliquer de l'isolant, les revêtements et les produits de scellement.

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

Compétences clés

E-17.04.01	utiliser de l'équipement de pulvérisation comme les pulvérisateurs sans air, les pulvérisateurs à deux composants et les pulvérisateurs à trémies
E-17.04.02	pulvériser le matériau uniformément par couches multiples pour obtenir l'épaisseur nécessaire selon les spécifications sur les travaux
E-17.04.03	appliquer des couches de ragréage, selon le besoin, pour couvrir les défauts
E-17.04.04	écraser ou compacter la fibre cellulosique à la densité requise selon les spécifications sur les travaux

Tâche 18 Installer les systèmes coupe-feu.

Contexte Les coupe-feu ont pour fonction de confiner le feu à une zone donnée de sorte qu'il soit facilement circonscrit. On les applique sur les pénétrations des bâtiments et des structures. Les coupe-feu servent également de joints d'étanchéité à la fumée, ce qui empêche les vapeurs nocives et la fumée de se propager aux zones adjacentes.

Connaissances requises

C 1 les spécifications techniques

C 2 la fonction des coupe-feu et des revêtements coupe-feu

C 3 les produits coupe-feu comme le produit de calfeutrage autonivelant, la brique réfractaire, la toile en fibre céramique, les matériaux endothermiques, et le produit de calfeutrage, les bandes, les colliers et le mastic intumescents

C 4 la responsabilité des intervenants comme les propriétaires de bâtiments, les ingénieurs, les architectes et l'entrepreneur général

C 5 les types de revêtements coupe-feu comme le béton, les mastics à deux composants à base d'eau et le métal

C 6 les règlements provinciaux ou territoriaux et les codes du bâtiment applicables

C 7 les installations mécaniques à découvert ou celles dissimulées

C 8 les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

E-18.01 Poser les matériaux coupe-feu sur les composants structuraux, électriques et mécaniques.

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

Compétences clés

E-18.01.01 calculer la quantité de matériaux nécessaire selon les spécifications sur le système coupe-feu

E-18.01.02 remplir les espaces vides comme les aboutements, les joints, et les pénétrations de mur et de plancher, avec les matériaux de remplissage comme la laine minérale et la fibre céramique

E-18.01.03 envelopper, bourrer, pulvériser et appliquer à la truelle les matériaux autour des composants structuraux, électriques et mécaniques selon le type de matériau

E-18.01.04	couper les matériaux à l'aide d'outils comme les scies sauteuses, les cisailles et les couteaux
E-18.01.05	fixer les matériaux coupe-feu à l'aide d'outils comme les tendeurs de bandes, les outils à charge explosive, les perceuses et les soudeuses à tiges de métal

Sous-tâche

E-18.02 Protéger les matériaux coupe-feu.

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

Compétences clés

E-18.02.01	découper et façonner les revêtements de protection selon les spécifications sur les travaux
E-18.02.02	mettre en place et fixer les revêtements de protection sur les matériaux coupe-feu à l'aide de fixations comme les vis, les rivets, les bandes et les adhésifs
E-18.02.03	sceller les joints à l'aide de produits de scellement comme le ruban coupe-feu et les produits de calfeutrage

Tâche 19 Installer les matériaux résistant au feu.

Contexte Les matériaux résistant au feu sont appliqués sur les composants structuraux, comme les poutres, les trémies et les platelages, pour prolonger l'intégrité de l'acier.

Connaissances requises

C 1	les composants structuraux à rendre résistant au feu comme les pattes des récipients, les poutres, les jupes et les supports
C 2	les types de systèmes de protection contre le feu comme les systèmes appliqués par pulvérisation, à la truelle et ceux coulés en place
C 3	les matériaux comme la fibre minérale, la fibre cellulosique et la silice d'aluminium
C 4	la méthode d'application multicouche
C 5	les spécifications sur les travaux et celles des fabricants

C 6	les composants électriques à rendre résistant au feu comme les chemins de câbles et les canalisations
C 7	les règlements provinciaux ou territoriaux et les codes du bâtiment applicables
C 8	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

E-19.01 **Poser les matériaux résistant au feu sur les composants structuraux, électriques et mécaniques.**

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

Compétences clés

E-19.01.01	calculer les matériaux nécessaires selon les spécifications sur le système de protection contre le feu
E-19.01.02	préparer les matériaux, comme le ciment et la fibre cellulosique, selon les spécifications des fabricants
E-19.01.03	remplir les espaces vides, comme les aboutements, les joints, et les pénétrations de mur et de plancher, avec les matériaux de remplissage comme la laine minérale et la fibre de verre
E-19.01.04	envelopper, bourrer, pulvériser et appliquer à la truelle les matériaux autour de composants structuraux, électriques et mécaniques selon le type de matériau
E-19.01.05	couper les matériaux à l'aide d'outils comme les scies sauteuses, les cisailles et les couteaux
E-19.01.06	fixer les matériaux résistant au feu à l'aide d'outils comme les tendeurs de bandes, les outils à charge explosive, les perceuses et les soudeuses à tiges de métal

Sous-tâche

E-19.02 Protéger les matériaux résistant au feu.

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

Compétences clés

E-19.02.01 découper et façonner les revêtements de protection selon les spécifications sur les travaux

E-19.02.02 mettre en place et fixer les revêtements de protection sur les matériaux coupe-feu à l'aide de fixations comme les vis, les rivets, les adhésifs et les bandes

E-19.02.03 sceller les joints à l'aide de produits de scellement comme le ruban coupe-feu et les produits de calfeutrage

Tâche 20 Poser de l'isolant pour les applications marines. (PAS COMMUNE)

Contexte Les cloisons, les plafonds et les coques des navires peuvent être isolés pour le calorifugeage, l'ignifugation et l'insonorisation. Les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid) travaillent également sur la tuyauterie, les réseaux de conduits, les coupe-feu et les tuyaux d'échappement dans les applications marines. Ces activités sont les mêmes que les autres activités industrielles décrites dans la présente analyse.

Connaissances requises

C 1 les isolants comme la fibre minérale, la fibre de verre, l'isolant revêtu de tissu et la mousse polyimide

C 2 les systèmes de fixation à tiges de métal et à plaquettes de retenue

C 3 l'application multicouche d'isolant

C 4 la séquence de pose de l'isolant

C 5 les matériaux homologués pour la navigation

C 6 les dangers associés aux applications marines comme le travail dans les espaces clos, les époxydes et les peintures

C 7 les types de matériaux de finition comme le métal perforé, le PKIRM, les systèmes d'apprêt du tissu, l'aluminium et l'acier

C 8	les systèmes à goujon et à traverse pour l'installation du matériau de finition par-dessus l'isolant
C 9	la séquence d'application des matériaux de finition
C 10	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

E-20.01 Isoler les cloisons, les plafonds et les coques. (PAS COMMUNE)

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

Compétences clés

E-20.01.01	découper le matériau isolant à l'aide d'outils comme les scies à main, les couteaux, les compas à pointes sèches et les rubans à mesurer selon les mesures et la pénétration, les saillies et les formes irrégulières
E-20.01.02	appliquer de la peinture autour des tiges de métal soudées pour empêcher la corrosion
E-20.01.03	mettre en place et assembler les composants pour la fixation
E-20.01.04	fixer le matériau isolant avec des tiges de métal et des plaquettes de retenue, des colliers et des bandes selon le type de matériau, la dilatation thermique, les vibrations mécaniques et les spécifications sur les travaux

---

Sous-tâche

E-20.02 Poser les matériaux de finition pour les applications marines. (PAS COMMUNE)

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

Compétences clés

E-20.02.01	appliquer du ruban sur les joints des panneaux revêtus de tissu (application marine) et sur les finis en PKIRM
E-20.02.02	envelopper la tuyauterie de toile de fibre de verre et fixer la toile sur la tuyauterie à l'aide d'adhésif à calorifuge
E-20.02.03	appliquer la couche de finition de l'adhésif à calorifuge sur la toile de fibre de verre pour sceller les pores
E-20.02.04	appliquer un fini de métal perforé protecteur sur le matériau isolant

BLOC F DÉSAMIANTAGE

Tendances Le désamiantage est devenu plus courant que le confinement de l'amiante dans une enceinte ou que l'encapsulation du matériau. Le désamiantage fait l'objet de réglementation de plus en plus sévère. On remarque une augmentation de la prise de conscience quant aux risques liés au travail à proximité de matériaux contenant de l'amiante.

Matériel connexe Tuyauterie, fournaises, chaudières, réservoirs, récipients, turbines, collecteurs de fumée, murs, plafonds, navires, précipitateurs.

Outils et équipement Outils à main, appareils à air négatif, aspirateurs HEPA, équipement de pulvérisation, EPI et équipement de sécurité.

Tâche 21 Préparer les travaux de désamiantage.

Contexte En raison des graves risques pour la santé que présentent les matériaux contenant de l'amiante, on doit atténuer tout risque de contamination de l'air. D'extrêmes précautions doivent être prises lors de la préparation pour le désamiantage ou le confinement de l'amiante.

Connaissances requises

C 1	les règles et la réglementation régissant le désamiantage
C 2	les types d'amiante comme la crocidolite, l'amosite et le chrysotile
C 3	la classification des opérations de désamiantage comme les types I, II et III, pour déterminer les facteurs de risque
C 4	les laboratoires d'essais
C 5	les dispositifs de confinement des échantillons d'amiante
C 6	les besoins en personnel
C 7	les règles et la réglementation régissant l'utilisation de l'EPI pour le désamiantage
C 8	les types d'EPI comme les filtres HEPA, les gants et les combinaisons de travail jetables
C 9	les exigences en matière de décontamination de l'EPI utilisé avec l'amiante
C 10	les règles et la réglementation régissant les chantiers de désamiantage ou de confinement de l'amiante

C 11	les matériaux requis comme les conteneurs à déchets, les attaches, les fils métalliques et les rubans à conduits
C 12	les points d'accès aux services publics comme l'électricité et les services d'eau
C 13	les règles et la réglementation sur les enceintes provisoires comme le chevauchement requis, les portes de sas et les exigences en matière de ventilation
C 14	les types d'enceintes provisoires comme les sacs à gants et les palissades de désamiantage
C 15	le nombre requis d'appareils à air négatif et leur emplacement
C 16	les exigences sur les dispositifs de secours pour les appareils à air négatif
C 17	les matériaux utilisés pour construire l'enceinte provisoire comme les poteaux et le polyéthylène
C 18	les règles et la réglementation régissant l'élimination des matériaux contenant de l'amiante comme la réglementation sur l'utilisation des combinaisons de travail jetables, des filtres et des gants
C 19	les procédures d'élimination comme l'utilisation de sacs doubles et l'étiquetage
C 20	la mise en place d'un dispositif de décontamination
C 21	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

---

Sous-tâche

F-21.01 **Déterminer l'équipement de protection individuelle (EPI) requis pour les travaux de désamiantage.**

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

Compétences clés

F-21.01.01	déterminer le niveau de risque selon la classification des opérations de désamiantage
F-21.01.02	choisir l'EPI, comme le type d'appareil respiratoire, les combinaisons jetables, les gants et les couvre-chaussures jetables, selon la classification des opérations de désamiantage

Sous-tâche

F-21.02 Prélever les échantillons d'amiante pour les analyses.

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

Compétences clés

F-21.02.01 traiter tous les échantillons en vrac comme des échantillons contenant de l'amiante jusqu'à avis contraire

F-21.02.02 isoler la zone et y interdire l'accès au public pendant la prise des échantillons

F-21.02.03 prendre les échantillons à l'aide d'outils, comme les sacs à gants et les outils à main, tout en manipulant avec précaution l'échantillon d'amiante de manière à ce qu'il ne s'effrite pas

F-21.02.04 prendre des notes sur le prélèvement d'échantillons en indiquant la date et l'heure du prélèvement, le numéro de ligne et le nom de la personne qui a prélevé l'échantillon

F-21.02.05 poser un dispositif d'étanchéité provisoire pour encapsuler l'endroit où l'échantillon a été prélevé

Sous-tâche

F-21.03 Déterminer l'étendue des travaux.

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

Compétences clés

F-21.03.01 déterminer la quantité d'amiante à enlever, à confiner ou à encapsuler

F-21.03.02 évaluer le niveau de risque selon la classification des opérations de désamiantage

F-21.03.03 choisir les matériaux nécessaires pour le désamiantage comme le polyéthylène, les poteaux en bois et les rubans à conduits

F-21.03.04 choisir les outils et l'équipement de sécurité nécessaires au désamiantage comme les cisailles de type aviation, les appareils à air négatif, les sacs à gants et les aspirateurs HEPA selon le niveau de risque

F-21.03.05 déterminer la méthode d'élimination des déchets contaminés selon les règlements sur le site et sur l'environnement

Sous-tâche

F-21.04 Préparer le chantier pour le désamiantage ou le confinement de l'amiante.

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

Compétences clés

F-21.04.01 déterminer les exigences en matière de décontamination comme le nombre de douches, la source d'eau fiable, l'électricité, et la dimension des locaux d'entreposage des sacs

F-21.04.02 installer un cordon de sécurité à l'aide de rubans d'avertissement et afficher des panneaux d'avertissement à tous les points d'accès

F-21.04.03 planifier le parcours de circulation des déchets en tenant compte de facteurs comme le fait d'avoir une ligne de vision dégagée et claire

F-21.04.04 mettre en place un avaloir de sol pour enlèvements à haut risque selon les règlements environnementaux

F-21.04.05 vaporiser l'amiante avec de l'eau contenant un surfactant à l'aide d'un pulvérisateur sans air de manière à ce qu'il ne s'effrite pas

---

Sous-tâche

F-21.05 Construire les enceintes provisoires.

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

Compétences clés

F-21.05.01 construire une zone de confinement scellée à l'aide de matériaux, comme le polyéthylène, les poteaux en bois ou en acier et les rubans à conduits, de manière à contenir l'amiante friable

F-21.05.02 installer le panneau du disjoncteur différentiel pour alimenter l'éclairage temporaire, l'appareil à air négatif et les réservoirs d'eau chaude

F-21.05.03 assurer l'entretien des installations de décontamination en conservant la zone propre et en effectuant des réparations quotidiennes

F-21.05.04 prélever un échantillon d'air propre à l'aide d'un appareil de contrôle de l'air pour établir une base de comparaison

F-21.05.05 déterminer l'emplacement d'un appareil à air négatif et l'installer

Tâche 22 Appliquer les procédures de désamiantage.

Contexte L'amiante doit être enlevé avec extrême précaution tout en respectant les règles et la réglementation de la province ou du territoire.

Connaissances requises

C 1	les procédures de désamiantage comme le mouillage, le lavage et l'utilisation de sacs doubles
C 2	les procédures de désamiantage à chaud et à froid
C 3	les procédures de décontamination
C 4	les exigences et les procédures en matière de surveillance
C 5	les précautions requises pour le désamiantage
C 6	le parcours jusqu'au conteneur à déchets (ligne de vision claire et dégagée)
C 7	les conteneurs à déchets et les sites d'élimination
C 8	les systèmes d'étiquetage des conteneurs à déchets
C 9	les types d'enceintes provisoires comme les sacs à gants et les palissades de désamiantage

Sous-tâche

F-22.01 Désamianter.

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

Compétences clés

F-22.01.01	humecter et arroser les matériaux contenant de l'amiante avec de l'eau contenant un surfactant à l'aide d'un pulvérisateur sans air de manière à ce qu'il ne s'effrite pas
F-22.01.02	utiliser des sacs à gants ou une enceinte complète pour désamianter à l'aide d'outils comme les aspirateurs, les tuyaux flexibles, les brosses métalliques et les grattoirs
F-22.01.03	prélever un échantillon d'air à l'aide d'un appareil de contrôle de l'air pendant le désamiantage pour s'assurer d'utiliser l'EPI approprié et que le niveau de contamination est adéquat
F-22.01.04	s'assurer qu'un appareil à air négatif de secours est en place en cas de défaillance de l'appareil utilisé

F-22.01.05	faire l'entretien de l'équipement de désamiantage en remplaçant les filtres
F-22.01.06	placer l'amiante dans des sacs doubles et refermer les sacs en pratiquant un nœud en « col de cygne » et en appliquant du ruban

---

Sous-tâche

F-22.02 Éliminer les matériaux contenant de l'amiante.

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

Compétences clés

F-22.02.01	arroser les sacs d'amiante pour leur élimination et de leur transport
F-22.02.02	transporter les sacs d'amiante jusqu'à la zone désignée, selon les règlements sur le site, en empruntant un parcours où la ligne de visibilité est claire et dégagée
F-22.02.03	s'assurer que le véhicule qui transporte l'amiante est muni de panneaux d'avertissement
F-22.02.04	transporter les sacs d'amiante jusqu'au site d'élimination selon les règlements de la province ou du territoire, les règlements sur le site et les règlements environnementaux
F-22.02.05	décharger les sacs d'amiante au site d'élimination

---

Sous-tâche

F-22.03 Effectuer la décontamination de la zone et de l'équipement.

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

Compétences clés

F-22.03.01	pulvériser et arroser les matériaux contenant de l'amiante avec de l'eau contenant un surfactant à l'aide d'un pulvérisateur sans air de manière à ce qu'il ne s'effrite pas
F-22.03.02	appliquer le produit de confinement sur le site et la zone après le désamiantage à l'aide d'outils et d'équipement comme le pulvérisateur sans air ou le pulvérisateur à pompe
F-22.03.03	prélever un dernier échantillon d'air pour s'assurer que l'air est exempt de fibres d'amiante

F-22.03.04	enlever et éliminer les enceintes provisoires selon les règlements sur la santé et la sécurité au travail
F-22.03.05	arroser et nettoyer les outils et l'équipement avec de l'eau contenant un surfactant avant de les retirer du site
F-22.03.06	remettre le site dans son état d'origine
F-22.03.07	suivre les procédures de décontamination du personnel selon la classification des opérations de désamiantage

Tâche 23 Effectuer l'entretien et les réparations.

Contexte

Si l'enlèvement est trop cher ou irréalisable, l'amiante doit être confiné de sorte que des fibres d'amiante ne se retrouvent pas dans l'air (amiante friable). Le confinement de l'amiante consiste à le murer dans un matériau comme du métal ou des plaques de plâtre. L'encapsulation de l'amiante réside dans le fait d'appliquer sur l'amiante des produits d'étanchéité pénétrants, des produits appliqués par pulvérisation ou du canevas à calorifuge, pour éviter l'émission de contaminants aériens.

Connaissances requises

C 1	les types de produits d'encapsulation comme les mastics, les colles liquides et le ciment
C 2	les méthodes d'application des produits comme l'application au pulvérisateur et au pinceau
C 3	la classification des opérations de désamiantage, comme les types I, II et III, pour déterminer les facteurs de risque
C 4	les matériaux d'enceinte comme les poteaux d'acier, les plaques de plâtre et le revêtement métallique
C 5	les dimensions et les quantités des matériaux nécessaires à chaque tâche

Sous-tâche

F-23.01 Encapsuler l'amiante.

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

Compétences clés

F-23.01.01	choisir le produit d'encapsulation comme le produit de confinement et le mastic pour la tâche à accomplir
F-23.01.02	préparer le produit d'encapsulation selon les spécifications du fabricant
F-23.01.03	appliquer le produit d'encapsulation selon les spécifications du fabricant à l'aide d'outils et d'équipement comme le pulvérisateur sans air et le pinceau
F-23.01.04	apposer une affiche d'avertissement de présence d'amiante dans la zone d'encapsulation

Sous-tâche

F-23.02 Confiner l'amiante.

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

Compétences clés

F-23.02.01	déterminer la méthode de réparation requise, comme l'encoffrage, le recouvrement et l'utilisation du ruban, selon des facteurs comme le type de classification des opérations de désamiantage et l'ampleur des travaux
F-23.02.02	concevoir et construire une enceinte permanente autour de l'amiante à l'aide de matériaux comme les cloisons sèches, le contreplaqué et l'aluminium
F-23.02.03	sceller tous les joints en y appliquant du ruban pour s'assurer que l'enceinte est étanche à l'air
F-23.02.04	s'assurer que l'ossature de l'enceinte est solide
F-23.02.05	apposer une affiche d'avertissement de présence d'amiante à toutes les entrées de l'enceinte selon les règlements de la province ou du territoire

APPENDICES

Outils à main

balais
bande de caoutchouc
bandes élastiques rondes
brides
brosse métallique
burins
cisailles
cisailles de ferblantier
cisailles du type aviation (M1, M2, M3)
ciseaux
couteaux et étuis
grattoirs
jauges d'épaisseur
machines à finir les bords
machines à former universelles (machine à boudiner et à sertir)
marteaux
niveaux
pelles
pinceaux
pinceaux pour adhésifs à calorifuge
pinces
pinces coupantes sur bout
pinces pour anneau ouvert
pistolets à calfeutrer
pistolets à mousse
pistolets à riveter
pistolets agrafeurs
pistolets agrafeurs évasés
plieuses de feuilles
pointes à tracer
porte-outils
râpes
râteaux
rouleaux à métal
rouleaux à peinture
sacs à gants
sangles
scies (à lame étroite et à main)
tendeurs de bandes
thermomètres
tournevis
truelles (pointues et planes)
tuyau d'arrosage

Outils mécaniques

appareils à air négatif
aspirateur à haute efficacité (HEPA)
chalumeaux
cisailles actionnées au pied (guillotine)
cisailles électriques
encocheuses
grignoteuses
machines à coudre
machines à couper les bandes
machines à façonner les bords de sécurité
machines à former des agrafes
machines à former universelles électriques
machines à goujons
mélangeurs
meuleuses
outils à charge explosive
outils pneumatiques
perceuses (électriques avec et sans fil)
pistolets de soudage de goujons
pulvérisateurs à pompe
rallonges électriques
refendeuses en long
rouleaux à métal électriques
scies à onglet
scies à ruban
scies circulaires
scies sauteuses
soudeuses à tiges de métal
soudeuses de goujons

Équipement de traçage

calculatrices
chartes de segment
compas
compas à pointes sèches
compas d'ellipse
cordeaux traceurs
crayons
crayons-feutres
équerres (de charpentier, en T, de menuisier)
pinces
pointes à tracer
rapporteurs d'angles
règles de circonférence
règles de vérification
règles graduées
rubans à mesurer

Équipement de pulvérisation

nettoyeurs de buse
pistolets à trémie
pistolets-pulvérisateurs sans air
pompes de pulvérisation
pulvérisateurs
tuyaux flexibles

Matériel d'accès

échafaudage
échafaudages volants
échelles
nacelles élévatrices
plateformes élévatrices
plateformes élévatrices à ciseaux
sommiers roulants

Équipement de protection individuelle (EPI) et équipement de sécurité

appareils respiratoires
bottes de sécurité
casques de sécurité
combinaisons antiacides
combinaisons de travail jetables
combinaisons résistantes au feu et aux produits chimiques
couvre-chaussures jetables
douches oculaires
écrans faciaux
équipement de protection antichute
gants
gilets à bandes réflectrices
protection de l'ouïe
protection oculaire (lunettes de sécurité)
serre-poignets
trousses de premiers soins

acoustique	absorption sonore
caoutchouc imprégné de baryum	matériau dense à base de caoutchouc utilisé en insonorisation
cloison	toute séparation verticale servant à diviser les compartiments d'un navire
confiner	murer avec du matériel comme du métal ou des plaques de plâtre
coupe-feu	qualité de ce qui empêche la propagation de la fumée et du feu
désamiantage	action de réduire la quantité d'amiante; dans la présente analyse, ce terme se rapporte à l'enlèvement, au confinement et à l'encapsulage de l'amiante pour en réduire les risques pour la santé
eau contenant un surfactant	eau dans laquelle un surfactant (agent mouillant) a été ajouté pour augmenter la capacité à pénétrer l'isolant d'amiante
encapsuler	appliquer ou pulvériser des produits de scellement pénétrants pour éviter l'émission de contaminants atmosphériques
goujon et traverse	système de fixation de l'isolant et du revêtement sur de l'équipement comme des réservoirs et des chaudières
goussets	pièce de matériau plat, comme de la tôle ou de l'isolant, faite pour recouvrir un coude du système d'isolation
imperméabilisation	technique de pose ou de façonnage utilisée pour empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolant
insonorisation	interception du son
papier métallisé (pellicule en aluminium)	renfort stratifié dont l'extérieur est composé d'un papier en aluminium, le centre d'armure de fibre de verre et la couche intérieure de papier kraft; on l'applique à l'isolant; le produit se vend en rouleau et sert à coller les joints du matériau isolant
plafond (marine)	sous-face d'un pont d'un navire vue d'en dessous
plénum	partie fermée d'une structure conçue pour le mouvement de l'air

pratiquer un nœud en « col de cygne »	attacher fermement un sac à ordures, puis replier sur elle-même la partie du haut vers le bas et attacher fermement de nouveau; le nœud formé a la forme d'un col de cygne
protection contre le feu (ignifugation)	traitement qui vise à protéger un matériau contre le feu
récipient	contenant sous pression comme les réservoirs de propane, les échangeurs, les bouteilles, les réservoirs
revêtement	gaine posée sur l'isolant pour le couvrir (protection ou décoration)
segment de tête	pièce de matériau plat, comme de la tôle ou de l'isolant, faite pour recouvrir une surface en forme de coupole du système d'isolation
segments isolants	sections à onglet de matériau isolant qui sont coupées de façon à obtenir une forme spécifique

APPENDICE C ACRONYMES

COV	composés organiques volatils
CVCA	chauffage, ventilation et conditionnement d'air
DAO	dessin assisté par ordinateur
HEPA	à haute efficacité
EPI	équipement de protection individuelle
MEK	méthyléthycétone
PVC	polychlorure de vinyle
PKIRM	papier kraft ignifuge renforcé et métallisé
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
TSP	phosphate trisodique

APPENDICE D

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	9	NV	11	NV	ND	15	15	10	7	NV	NV	NV	12 %

Tâche 1 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	15	15	NV	18	NV	ND	25	10	10	15	NV	NV	NV	15 %

Tâche 2 Exécuter les fonctions liées à la sécurité.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	20	NV	28	NV	ND	25	15	25	15	NV	NV	NV	23 %

Tâche 3 Organiser le travail.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	28	NV	26	NV	ND	25	15	20	15	NV	NV	NV	21 %

Tâche 4 Accomplir les tâches courantes du métier.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	35	37	NV	28	NV	ND	25	60	45	55	NV	NV	NV	41 %

BLOC B APPLICATIONS INDUSTRIELLES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	30	33	NV	54	NV	ND	35	35	50	35	NV	NV	NV	39 %

Tâche 5 Préparer l'installation de l'isolant pour les applications industrielles.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	18	NV	16	NV	ND	25	10	25	10	NV	NV	NV	16 %

Tâche 6 Isoler la tuyauterie et les raccords.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	30	NV	23	NV	ND	25	35	35	20	NV	NV	NV	29 %

Tâche 7 Isoler les réservoirs, les récipients et l'équipement.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	30	NV	25	NV	ND	25	20	20	20	NV	NV	NV	24 %

Tâche 8 Installer le revêtement protecteur.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	22	NV	36	NV	ND	25	35	20	50	NV	NV	NV	31 %

BLOC C APPLICATIONS COMMERCIALES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	32	NV	8	NV	ND	35	30	20	30	NV	NV	NV	24 %

Tâche 9 Préparer l'installation de l'isolant pour les applications commerciales.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	10	15	NV	11	NV	ND	25	10	25	10	NV	NV	NV	15 %

Tâche 10 Isoler la plomberie et la tuyauterie mécanique.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	32	NV	27	NV	ND	25	40	25	40	NV	NV	NV	31 %

Tâche 11 Isoler les réseaux de conduits mécaniques.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	28	NV	26	NV	ND	25	30	25	25	NV	NV	NV	26 %

Tâche 12 Isoler l'équipement mécanique.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	25	NV	36	NV	ND	25	20	25	25	NV	NV	NV	28 %

BLOC D APPLICATIONS COMMUNES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	15	11	NV	12	NV	ND	10	10	10	7	NV	NV	NV	11 %

Tâche 13 Poser de l'isolant pour les applications réfractaires et cryogéniques.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	35	15	NV	23	NV	ND	25	35	35	60	NV	NV	NV	32 %

Tâche 14 Installer les systèmes d'isolation souterrains.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	22	NV	19	NV	ND	25	10	25	10	NV	NV	NV	19 %

Tâche 15 Poser de l'isolant pour l'insonorisation.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	20	NV	17	NV	ND	25	25	20	10	NV	NV	NV	20 %

Tâche 16 Installer les pièces détachables.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	43	NV	41	NV	ND	25	30	20	20	NV	NV	NV	29 %

BLOC E APPLICATIONS PARTICULIÈRES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	20	8	NV	8	NV	ND	0	5	5	10	NV	NV	NV	8 %

Tâche 17 Pulvériser les produits de scellement, les revêtements et l'isolant.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	15	NV	21	NV	ND	0	30	50	10	NV	NV	NV	29 %

Tâche 18 Installer les systèmes coupe-feu.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	35	25	NV	29	NV	ND	0	30	25	40	NV	NV	NV	36 %

Tâche 19 Installer les matériaux résistant au feu.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	25	NV	32	NV	ND	0	40	25	40	NV	NV	NV	35 %

Tâche 20 Poser de l'isolant pour les applications marines.
(PAS COMMUNE)

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	35	NV	18	NV	ND	0	0	0	10	NV	NV	NV	0 %

BLOC F DÉSAMIANTAGE

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	5	7	NV	7	NV	ND	5	5	5	11	NV	NV	NV	6 %

Tâche 21 Préparer les travaux de désamiantage.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	30	NV	32	NV	ND	0	35	40	45	NV	NV	NV	32 %

Tâche 22 Appliquer les procédures de désamiantage.

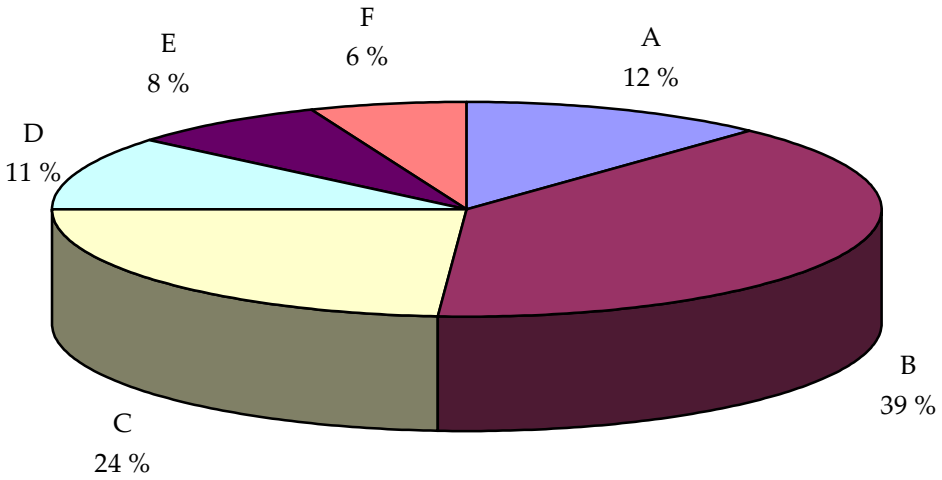
	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	40	NV	46	NV	ND	0	50	20	45	NV	NV	NV	34 %

Tâche 23 Effectuer l'entretien et les réparations.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	30	NV	22	NV	ND	100	15	40	10	NV	NV	NV	34 %

APPENDICE E

DIAGRAMME À SECTEURS*



TITRE DES BLOCS

BLOC A	Compétences professionnelles communes	BLOC D	Applications communes
BLOC B	Applications industrielles	BLOC E	Applications particulières
BLOC C	Applications commerciales	BLOC F	Désamiantage

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

APPENDICE F

TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION — Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
A - COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES	1. Utiliser et entretenir les outils et l'équipement.	1.01 Entretenir les outils et l'équipement.	1.02 Utiliser le matériel d'accès.		
	2. Exécuter les fonctions liées à la sécurité.	2.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	2.02 Maintenir un milieu de travail sécuritaire.		
	3. Organiser le travail.	3.01 Planifier les tâches.	3.02 Organiser les matériaux sur le chantier.		
	4. Accomplir les tâches courantes du métier.	4.01 Prendre les mesures et effectuer les calculs.	4.02 Interpréter les devis et les dessins.	4.03 Préparer les surfaces à isoler.	4.04 Appliquer les produits d'étanchéité.
B - APPLICATIONS INDUSTRIELLES	5. Préparer l'installation de l'isolant pour les applications industrielles.	5.01 Choisir les matériaux pour les applications industrielles.	5.02 Effectuer le traçage pour les applications industrielles.		
	6. Isoler la tuyauterie et les raccords.	6.01 Poser de l'isolant sur la tuyauterie, les raccords et les supports.	6.02 Poser le pare-vapeur sur la tuyauterie et les raccords.		
	7. Isoler les réservoirs, les récipients et l'équipement.	7.01 Poser de l'isolant sur les réservoirs, les récipients et l'équipement.	7.02 Poser le pare-vapeur sur les réservoirs, les récipients et l'équipement.		

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
	8. Installer le revêtement protecteur.	8.01 Fabriquer les composants du revêtement.	8.02 Assembler les composants du revêtement.	8.03 Fixer les composants du revêtement.	
C - APPLICATIONS COMMERCIALES	9. Préparer l'installation de l'isolant pour les applications commerciales.	9.01 Choisir les matériaux pour les applications commerciales.	9.02 Effectuer le traçage pour les applications commerciales.		
	10. Isoler la plomberie et la tuyauterie mécanique.	10.01 Installer l'isolant sur la plomberie et la tuyauterie mécanique.	10.02 Poser le pare-vapeur sur la plomberie et la tuyauterie mécanique isolées.	10.03 Poser le revêtement protecteur sur la plomberie et la tuyauterie mécanique isolées.	
	11. Isoler les réseaux de conduits mécaniques.	11.01 Poser de l'isolant sur les réseaux de conduits mécaniques.	11.02 Poser le pare-vapeur sur les réseaux de conduits mécaniques isolés.	11.03 Poser le revêtement protecteur sur les réseaux de conduits mécaniques isolés.	
	12. Isoler l'équipement mécanique.	12.01 Poser de l'isolant sur l'équipement mécanique.	12.02 Poser le pare-vapeur sur l'équipement mécanique isolé.	12.03 Poser le revêtement protecteur sur l'équipement mécanique isolé.	
D - APPLICATIONS COMMUNES	13. Poser de l'isolant pour les applications réfractaires et cryogéniques.	13.01 Poser de l'isolant sur les installations réfractaires.	13.02 Poser de l'isolant sur les installations cryogéniques.	13.03 Poser le pare-vapeur sur les composants isolés des installations cryogéniques.	13.04 Poser les chemises réfléchissantes et protectrices.
	14. Installer les systèmes d'isolation souterrains.	14.01 Poser de l'isolant pour tuyaux sur les installations souterraines.	14.02 Poser de l'isolant coulé en place sur les installations souterraines.		

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
	15. Poser de l'isolant pour l'insonorisation.	15.01 Insonoriser la tuyauterie.	15.02 Insonoriser les turbines et l'équipement.	15.03 Insonoriser les installations mécaniques.	15.04 Fabriquer les panneaux acoustiques.	15.05 Poser les panneaux acoustiques sur les murs et les plafonds.
	16. Installer les pièces détachables.	16.01 Fabriquer les pièces détachables.	16.02 Fixer les pièces détachables.			
E - APPLICATIONS PARTICULIÈRES	17. Pulvériser les produits de scellement, les revêtements et l'isolant.	17.01 Protéger l'aire de travail environnante pour la pulvérisation.	17.02 Préparer le produit, l'équipement et la surface à isoler pour la pulvérisation.	17.03 Installer le matériau de renfort pour la pulvérisation.	17.04 Appliquer de l'isolant, les revêtements et les produits de scellement.	
	18. Installer les systèmes coupe-feu.	18.01 Poser les matériaux coupe-feu sur les composants structuraux, électriques et mécaniques.	18.02 Protéger les matériaux coupe-feu.			
	19. Installer les matériaux résistant au feu.	19.01 Poser les matériaux résistant au feu sur les composants structuraux, électriques et mécaniques.	19.02 Protéger les matériaux résistant au feu.			
	20. Poser de l'isolant pour les applications marines. (PAS COMMUNE)	20.01 Isoler les cloisons, les plafonds et les coques. (PAS COMMUNE)	20.02 Poser les matériaux de finition pour les applications marines. (PAS COMMUNE)			
F - DÉSAMIANTAGE	21. Préparer les travaux de désamiantage.	21.01 Déterminer l'équipement de protection individuelle (EPI) requis pour les travaux de désamiantage.	21.02 Prélever les échantillons d'amiante pour les analyses.	21.03 Déterminer l'étendue des travaux.	21.04 Préparer le chantier pour le désamiantage ou le confinement de l'amiante.	21.05 Construire les enceintes provisoires.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES		
	22. Appliquer les procédures de désamiantage.	22.01 Désamian-ter.	22.02 Éliminer les matériaux contenant de l'amiante.	22.03 Effectuer la décontamination de la zone et de l'équipement.
	23. Effectuer l'entretien et les réparations.	23.01 Encapsuler l'amiante.	23.02 Confiner l'amiante.	