

Analyse nationale de professions

Mécanicien industriel/
mécanicienne
industrielle
(de chantier)

2013

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



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Emploi et
Développement social Canada

Employment and
Social Development Canada

Canada 

Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier)

2013

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction de l'intégration des marchés de travail	Labour Market Integration Directorate
Classification nationale des professions:	7311
Available in English under the title:	Industrial Mechanic (Millwright)

Cette publication est offerte en ligne : www.sceau-rouge.ca.

Ce document est offert en médias substitués 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, 2013

PDF

N° de cat. :

HS42-1/8-2013F-PDF

ISBN :

978-0-660-21519-8

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse comme la norme nationale pour la profession (ANP) de mécanicien industriel ou de mécanicienne industrielle (de chantier).

Historique

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

Les objectifs des ANP sont les suivants :

- définir et regrouper les tâches 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 travailleurs qualifiés;
- faciliter la mobilité des apprentis ainsi que des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des analyses de profession aux employeurs, aux employés, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

REMERCIEMENTS

Le CCDA et EDSC tiennent à exprimer leur gratitude aux gens du métier, aux entreprises, aux associations professionnelles, aux syndicats, aux ministères et 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 EDSC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux gens du métier suivants :

Gordon Balfour	Comité consultatif national d'apprentissage et de formation (CCNAF)
Robbie Bell	Île-du-Prince-Édouard
Michael Bracey	Ontario
John Fisler	Colombie-Britannique
Donovon Harsch	Saskatchewan
Lane Lisitza	Alberta
Ron MacPhee	Nouvelle-Écosse
Alan Szmerski	Manitoba
Maurice Tobin	Comité consultatif national d'apprentissage et de formation (CCNAF)
Roger Whitenect	Nouveau-Brunswick
Alvin Wiseman	Terre-Neuve-et-Labrador

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

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

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

TABLE DES MATIÈRES

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

ANALYSE

SÉCURITÉ	3
CHAMP DE COMPÉTENCE DU MÉCANICIEN INDUSTRIEL OU DE LA MÉCANICIENNE INDUSTRIELLE (DE CHANTIER)	4
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER	6
SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES	8

BLOC A **COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES**

Tâche 1	Accomplir les fonctions liées à la sécurité.	11
Tâche 2	Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	15
Tâche 3	Effectuer les tâches routinières.	19
Tâche 4	Prendre les mesures et effectuer le traçage	24
Tâche 5	Effectuer les opérations de coupage et de soudage.	26

BLOC B **GRÉAGE, HISSAGE, LEVAGE ET DÉPLACEMENT**

Tâche 6	Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement.	31
Tâche 7	Gréer, hisser, lever et déplacer les charges.	34

BLOC C	SYSTÈMES ET COMPOSANTS MÉCANIQUES	
Tâche 8	Faire la maintenance des moteurs principaux.	37
Tâche 9	Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints.	41
Tâche 10	Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins.	45
Tâche 11	Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	49
Tâche 12	Faire la maintenance des systèmes d'engrenage.	53
BLOC D	SYSTÈMES DE MANUTENTION ET DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX	
Tâche 13	Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes.	59
Tâche 14	Faire la maintenance des compresseurs.	62
Tâche 15	Faire la maintenance des pompes.	66
Tâche 16	Faire la maintenance des systèmes de convoyage.	69
Tâche 17	Faire la maintenance des réservoirs et des conteneurs de traitement.	73
BLOC E	SYSTÈMES HYDRAULIQUES, PNEUMATIQUES ET À VIDE	
Tâche 18	Faire la maintenance des systèmes hydrauliques.	77
Tâche 19	Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.	82
BLOC F	ENTRETIEN PRÉVENTIF ET PRÉDICTIF, ESSAI ET MISE EN SERVICE	
Tâche 20	Faire l'entretien préventif et prédictif.	87
Tâche 21	Effectuer les essais et les analyses spécialisés.	90
Tâche 22	Mettre l'équipement en service.	94

APPENDICES

APPENDICE A	OUTILS ET ÉQUIPEMENT	99
APPENDICE B	GLOSSAIRE	103
APPENDICE C	ACRONYMES	106
APPENDICE D	PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES	107
APPENDICE E	DIAGRAMME À SECTEURS	111
APPENDICE F	TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION	112

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, d'articles, de matériaux et d'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	but et définition des tâches
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 leur nom complet
Appendice D — Pondération des blocs et des tâches	pourcentage assigné aux blocs et aux tâches par chaque province et par chaque territoire, et les moyennes nationales de ces pourcentages; ces moyennes nationales déterminent le nombre de questions de l'examen interprovincial qui portent sur chaque bloc et chaque tâche
Appendice E — Diagramme à secteurs	graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions de l'examen par bloc (selon les moyennes nationales)
Appendice F — Tableau des tâches de la profession	tableau sommaire des blocs, des tâches et des sous-tâches de l'analyse

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE

Élaboration de l'analyse

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'experts du métier mené par une équipe de facilitateurs d'EDSC. Elle décompose et décrit toutes les tâches accomplies dans la profession et énonce les connaissances 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 consultent 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 déterminent le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque bloc dans un examen couvrant tout le métier.
TÂCHES	Chaque province et chaque territoire déterminent le pourcentage de questions qui devrait porter sur chaque tâche d'un bloc.
SOUS-TÂCHES	Chaque province et chaque territoire indiquent par un OUI ou un NON si chacune des sous-tâches est effectuée par 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 <u>N</u> on <u>V</u> alidée par la province ou par le territoire
ND	métier <u>N</u> on <u>D</u> ésigné par la province ou par le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui sont exécutés dans moins de 70 % des provinces et des territoires participants 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 employés. Il est essentiel 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 ainsi que des pratiques de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est impératif de connaître les lois et les règlements de santé et sécurité au travail (SST) 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 inhérente pour tous les métiers, elle est sous-entendue et n'a donc pas été incluse dans les critères qualitatifs 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 MÉCANICIEN INDUSTRIEL OU DE LA MÉCANICIENNE INDUSTRIELLE (DE CHANTIER)

« Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'il a été accepté par le CCDA. Cette analyse couvre les tâches exécutées par des mécaniciens industriels et des mécaniciennes industrielles (de chantier), dont le titre professionnel est connu dans certaines provinces et certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Mécanicien de chantier (MC)					✓								
Mécanicien industriel (de chantier)							✓						
Mécanicien industriel de chantier (MIC)					✓								
Mécanicien-monteur industriel				✓									
Mécanicien-monteur industriel ou mécanicienne-monteuse industrielle						✓							

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) travaillent sur de la machinerie industrielle ainsi que sur de l'équipement et des composants mécaniques. Il peut s'agir d'équipement et de systèmes d'échappement, de refroidissement, de lubrification, de carburant, hydrauliques, pneumatiques et mécaniques. Les composants sur lesquels ils travaillent comprennent les pompes, les ventilateurs, les réservoirs, les convoyeurs, les presses, les génératrices ainsi que les commandes hydrauliques et pneumatiques.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) sont responsables du montage, de l'installation, de l'alignement, de l'entretien, de la réparation, du diagnostic, de l'inspection, du démantèlement et du déplacement de cette machinerie et de cet équipement. Le diagnostic peut cibler les irrégularités et les défauts de fonctionnement, et comprendre les réglages ainsi que la réparation ou le remplacement de pièces. Le nettoyage, le réglage et la lubrification de la machinerie sont aussi des tâches d'entretien importantes dans le cadre de la présente profession.

Parmi les autres tâches pouvant faire partie de la profession, on trouve le soudage, le taillage, le gréage et l'usinage, selon les besoins. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) préparent des bases pour l'équipement.

Les plans, les diagrammes, les esquisses et les manuels aident les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) à établir des procédures de travail.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) se servent d'une grande variété d'outils. Ils peuvent utiliser des outils à main et des outils mécaniques lors des travaux d'installation et de réparation. De plus grosses machines et des outils comme les tours, les perceuses à colonnes et les meuleuses peuvent être utilisés pour fabriquer des pièces de machine. L'équipement de gréage et de levage, comme les grues, les vérins et les chariots élévateurs à fourche, est souvent utilisé pour positionner des pièces de machine ou des machines de grande taille.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) travaillent dans tous les secteurs de l'industrie qui comprennent de l'équipement mécanique mobile, notamment pour l'exploitation minière, l'industrie pétrochimique, la production d'électricité, la restauration et la transformation des aliments. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) participent à l'installation, à l'entretien et à la réparation de la machinerie, de l'équipement et des composants.

L'environnement de travail des mécaniciens industriels et des mécaniciennes industrielles (de chantier) est varié et peut comprendre des conditions extrêmes ou difficiles. Les gens de ce métier travaillent souvent par quarts. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent travailler dans des espaces clos, en hauteur, autour de machinerie en mouvement, et ils peuvent manipuler de l'équipement lourd. Leur travail nécessite souvent de se tenir debout, d'être agenouillé ou de soulever des objets lourds pendant de longues périodes.

Les habiletés essentielles pour exercer cette profession touchent les aptitudes mécaniques, la résolution de problèmes, la communication, l'organisation et la planification du travail ainsi que l'utilisation des formules mathématiques reliées à la profession. Les gens de ce métier doivent être capables de déceler les défauts de fonctionnement par l'entremise d'examen sensoriels, qui sont généralement confirmés par des examens techniques. Parmi les autres qualités importantes, on trouve une bonne coordination, une bonne dextérité manuelle et la capacité à visualiser un plan d'implantation en trois dimensions.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) possèdent souvent des compétences qui recoupent celles d'autres gens de métiers spécialisés comme les monteuses et les monteurs d'appareils de chauffage, les mécaniciens et les mécaniciennes d'appareils industriels, les mécaniciens et les mécaniciennes de machines fixes, les soudeurs et les soudeuses, les machinistes ou les électriciens et les électriciennes industriels. Ils peuvent aussi être accrédités dans ces autres professions. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent travailler dans des domaines spécialisés de la profession comme l'analyse des fluides, l'analyse des vibrations et l'alignement au laser. Au fil du temps, ils peuvent occuper d'autres postes comme ceux de mentors, de superviseurs, de planificateurs, de chefs de chantier et de formateurs.

Une progression de l'équipement analogique vers l'équipement numérique, qui fournit des données informatisées et qui peut être programmé, permet de donner des informations précises en moins de temps. Cette technologie permet un meilleur diagnostic interne et un entretien préventif, ce qui réduit la durée des pannes mécaniques ainsi que les effectifs nécessaires pour réparer ces pannes. Par exemple, la technologie réduit le temps d'arrêt de l'équipement pour des tâches comme l'alignement, le diagnostic de panne, l'assemblage et les réparations. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent être capables de suivre le rythme des changements technologiques.

Les progrès en matière de maintenance préventive ont permis le perfectionnement de l'équipement de diagnostic comme le matériel d'alignement et de contrôle des vibrations. La technologie de surveillance acoustique évolue rapidement. On utilise de plus en plus les endoscopes pour examiner des composants internes et pour en faire le diagnostic. Il existe de l'équipement de diagnostic de pointe pour les inspections concernant l'énergie hydraulique comme les appareils d'analyse portatifs et les débitmètres serre-tube.

L'utilisation et la taille des outils hydrauliques évoluent constamment. Ces outils deviennent de plus en plus sécuritaires et plus efficaces à utiliser. La technologie hydraulique est utilisée pour un large éventail d'applications.

Afin de minimiser les effets de la présence humaine, une tendance vers la création de projets de construction hydroélectriques plus verts et plus durables pour l'environnement, comme les centrales au fil de l'eau, s'est développée. L'accent est mis sur de plus petits immeubles par opposition à de plus grandes constructions et la technologie éolienne continue de progresser. Toutefois, dans ce cas, les unités augmentent en taille pour permettre une plus grande production d'énergie. Les deux créent plus d'emplois pour les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier), car ils doivent s'occuper de l'installation, de l'entretien et de la réparation de ces unités.

L'évolution de la technologie et la complexité des systèmes comme l'hydraulique, la robotique, les coffrets de branchement verts et la mécatronique étendent la portée du travail des mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier).

Il existe une grande variété de matériaux disponibles pour une utilisation dans la fabrication de machinerie et de composants, comme les alliages composites et les plastics avancés. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) ont accès à plus de types de produits d'étanchéité et de matériaux époxy.

On accorde une plus grande importance à la planification de l'entretien préventif et prédictif, et on effectue plus souvent des arrêts d'exploitation. La méthodologie de la maintenance axée sur la fiabilité (MAF) est de plus en plus commune en raison de son rapport coût-efficacité.

Certains outils à main et outils mécaniques sont plus ergonomiques afin de prévenir les microtraumatismes répétés. Plusieurs outils électriques sont maintenant sans fil et ont une plus grande autonomie de batterie, ainsi qu'une conception plus légère, ce qui les rend plus ergonomiques et fait en sorte qu'ils causent moins de blessures. Au sein de la profession, il y a une plus grande utilisation de l'équipement mobile comme les chariots élévateurs à fourche, les tables élévatrices à ciseaux, les nacelles élévatrices et les chariots élévateurs. Ce type d'équipement intègre plus de mesures de sécurité. L'homologation de l'équipement et la reconnaissance professionnelle des employés deviennent plus souvent obligatoires.

L'équipement de protection individuelle (EPI) est de plus en plus facile à utiliser et il offre une plus grande protection, ce qui entraîne un plus grand usage parmi les gens de métiers spécialisés. L'identification accrue des matériaux dangereux à l'aide de fiches signalétiques contribue à la sécurité sur le chantier.

L'assurance de la qualité, de la fiabilité, de la maintenabilité et de la sécurité sont des critères essentiels aux normes des mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier). Les changements continus en matière de technologies, les règlements environnementaux et les préoccupations pour la sécurité des gens de métiers spécialisés ont mené à des pratiques améliorées en matière de sécurité.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

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

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

Il est possible de commander les outils ou d'accéder à ces derniers en ligne au <http://www.rhdcc.gc.ca/fra/emplois/ace/outils/index.shtml>.

Le profil des compétences essentielles pour les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) indique que les compétences essentielles les plus importantes sont **l'utilisation des documents**, le **calcul** et la **capacité de raisonnement**.

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 mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) lisent des textes comme les courtes descriptions et les instructions sur les étiquettes des produits. Ils lisent des bulletins, des manuels et des procédures pour l'installation, l'utilisation, le diagnostic de panne et la réparation de l'équipement. Ils lisent aussi des courriels et des notes d'information envoyés par les superviseurs, les collègues et les fournisseurs, à propos du travail en cours.

Utilisation des documents

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) numérisent et localisent des données sur des étiquettes, des listes, des tableaux et des horaires. Ils peuvent avoir à interpréter des graphiques lorsqu'ils surveillent l'utilisation de l'équipement. Ils interprètent ou examinent des schémas de principe des systèmes (pneumatiques, mécaniques, structuraux et hydrauliques) afin de repérer les défauts. Ils peuvent aussi extraire et étudier des données tirées de dessins à l'échelle pour déterminer l'emplacement de la machinerie à installer et pour vérifier l'emplacement de la machinerie. Ils remplissent aussi des formulaires comme les bons de commande, les formulaires d'entretien, les journaux de bord ainsi que les bons de travail.

Rédaction

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) rédigent de courtes entrées de texte dans les journaux de bord et les formulaires. Ils peuvent écrire des procédures d'entretien et de réparation. Ils écrivent des courriels aux superviseurs et aux collègues sur le travail en cours, ainsi qu'aux fournisseurs au sujet des spécifications de l'équipement. Ils rédigent parfois des rapports d'incidents.

Calcul

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) mesurent différentes propriétés physiques de l'équipement. Ils calculent les distances, les totaux, les maximums, les minimums, les tolérances dimensionnelles, les ajustements et les quantités requises. Ils calculent aussi les charges, les capacités et les dimensions des composants mécaniques et des systèmes. Ils estiment les distances et les poids appropriés pour l'équipement et les procédures. Ils effectuent des calculs dans le but de régler et d'aligner la machinerie et l'équipement en fonction des spécifications.

Communication orale

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) parlent aux fournisseurs et aux entrepreneurs au sujet des spécifications de l'équipement et de l'accès, des commandes, ainsi que des périodes de livraisons et des périodes d'entretien et de réparation. Ils discutent des bons de travail, des défauts de l'équipement et de la coordination des tâches avec les collègues. Ils informent les superviseurs des progrès des travaux et ils peuvent chercher à obtenir leurs conseils et leur approbation. Ils peuvent discuter du travail avec les clients, les conseiller au sujet de l'entretien et proposer des modifications à l'équipement. Ils discutent également de sécurité, de productivité ainsi que de changements aux procédures et aux politiques lors de réunions avec les collègues, les superviseurs, les ingénieurs et les clients.

Capacité de raisonnement

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent résoudre des problèmes en fabriquant ou en adaptant des pièces pour d'autres machines lorsque les pièces nécessaires ne sont pas disponibles pour l'entretien et les réparations. Ils peuvent choisir de remettre en état, de réparer et de remplacer les pièces usées et défectueuses comme les tuyaux flexibles, les moteurs, les soupapes et les bagues. Ils prennent en considération des facteurs comme les lignes directrices de l'entretien, le rendement et les résultats des tests, la sécurité, l'efficacité et la durabilité des pièces de remplacement. Ils évaluent les conditions des pièces et de l'équipement, ainsi que la sécurité du chantier. Ils jugent de la faisabilité des concepts pour les petites modifications à l'équipement et à la machinerie, veillant à ce que les concepts satisfassent aux spécifications techniques, aux règlements et aux exigences en matière de rendement.

Travail d'équipe

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent principalement leurs tâches de façon autonome. Ils travaillent avec d'autres personnes, s'il y a lieu, pour installer et réparer de plus grandes pièces d'équipement et des systèmes industriels complets.

Informatique

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent aussi utiliser des bases de données pour effectuer des recherches sur l'historique d'entretien. Ils peuvent aussi saisir des données à partir des ordres de travail complétés dans un système informatisé de gestion de l'entretien (SIGE). Ils utilisent des programmes pour créer et modifier des dessins avec des logiciels de conception assistée par ordinateur, et pour contrôler et surveiller l'utilisation d'équipement de fabrication et d'usinage. Ils utilisent des outils à main informatisés d'alignement, de nivellement et de mesure des vibrations. Ils peuvent utiliser des logiciels de traitement de texte pour rédiger, modifier et mettre en forme des textes comme les rapports d'incidents et les procédures de maintenance.

Formation continue

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent lire des manuels et des bulletins pour rester au courant des développements au sein de leur profession. Ils apprennent aussi de façon informelle en échangeant de l'information avec des collègues et des fournisseurs. Ils peuvent aussi prendre part à des séances de formation sur les nouvelles technologies, l'équipement, la machinerie et les procédures de sécurité.

Tendances	<p>L'importance de la sécurité et de la conformité environnementale continuent d'être les priorités clés sur les lieux de travail.</p> <p>Grâce à l'amélioration de la composition des matériaux et des appareils de mesure au laser, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) sont en mesure d'atteindre de grands niveaux d'efficacité et de précision dans leur travail.</p> <p>Les systèmes informatisés de suivi de l'entretien sont plus présents sur les lieux de travail.</p> <p>Les lubrificateurs automatiques sont de plus en plus populaires en raison de leur rapport coût-efficacité.</p>
Matériel connexe	Tout le matériel relié à la profession.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 1**Accomplir les fonctions liées à la sécurité.**

Contexte	Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) utilisent l'EPI et l'équipement de sécurité, ils préservent un chantier sécuritaire et ils effectuent d'autres procédures dans le but d'éliminer les risques de blessures, l'endommagement de l'équipement et les répercussions sur l'environnement.
-----------------	---

Connaissances requises

C 1	les types d'équipement de protection individuelle comme les lunettes de protection, les gants, les visières de protection, les protège-oreilles, les respirateurs, les chaussures de sécurité et les casques de sécurité
C 2	Les types d'équipement de sécurité comme les protections antichutes, les trousseaux de premiers soins et les postes de rinçage oculaire
C 3	les limites d'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
C 4	le fonctionnement de l'EPI et de l'équipement de sécurité
C 5	les politiques relatives à la sécurité et les procédures opérationnelles normalisées (PON) de l'entreprise

- C 6 les consignes pour la mise au rebut et le recyclage
- C 7 les procédures d'urgence et l'emplacement des postes de secours et de l'équipement de premiers soins
- C 8 la réglementation et les lois fédérales, provinciales, territoriales et municipales en matière de santé et de sécurité
- C 9 les exigences en matière de formation comme la prévention des chutes et le travail en espaces clos
- C 10 libérer le passage pour accéder aux espaces clos et en sortir
- C 11 les droits et les responsabilités des gens de métiers
- C 12 les consignes reliées aux travaux à chaud et pour prévenir les incendies
- C 13 les pratiques d'entretien des lieux
- C 14 le SIMDUT
- C 15 les endroits où se trouvent les manuels du SIMDUT et les fiches signalétiques
- C 16 les procédures de verrouillage, d'étiquetage et de consommation d'énergie zéro (individuelles ou pour les groupes)
- C 17 les procédures de protection de l'environnement
- C 18 l'équipement de lutte contre les déversements
- C 19 la diligence raisonnable
- C 20 l'énergie potentielle accumulée (thermique, électricité, cinétique, radiation)
- C 21 l'analyse de la sécurité au travail
- C 22 les dangers associés au contrôle de l'état du matériel à l'aide d'outils ayant des câbles et des courroies, tout en étant exercé sur de l'équipement en marche

Sous-tâche

A-1.01 Utiliser l'EPI et l'équipement de sécurité.

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

Compétences clés

- A-1.01.01 organiser l'EPI et l'équipement de sécurité en fonction des politiques de l'entreprise et des règlements de santé et de sécurité au travail
- A-1.01.02 choisir l'EPI et l'équipement de sécurité particuliers à une fonction du travail
- A-1.01.03 reconnaître l'EPI et l'équipement de sécurité usés, endommagés ou défectueux, et les mettre hors service

- A-1.01.04 veiller au bon ajustement de l'EPI et de l'équipement de sécurité
- A-1.01.05 nettoyer et entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.

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

Compétences clés

- A-1.02.01 reconnaître et gérer les dangers, comme un mauvais entretien, qui pourraient causer des blessures personnelles ou des dommages à l'équipement ou à l'environnement
- A-1.02.02 manipuler et entreposer les matières dangereuses conformément au SIMDUT
- A-1.02.03 installer les mesures de protection comme les affiches, les rubans de mise en garde et les barrières
- A-1.02.04 repérer et mettre en place une ventilation adéquate dans le chantier
- A-1.02.05 veiller à ce que les points d'accès et de sortie dans les espaces clos soient libérés
- A-1.02.06 vérifier la qualité de l'air des espaces clos de façon continue à l'aide d'appareils portatifs
- A-1.02.07 respecter les procédures et les règlements relatifs aux espaces clos
- A-1.02.08 veiller à ce que les câbles et les courroies ne restent pas pris dans l'équipement rotatif au moment de faire la surveillance en fonction des conditions

Sous-tâche

A-1.03 Protéger l'environnement.

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

Compétences clés

- A-1.03.01 reconnaître les dangers pouvant causer des blessures personnelles et pouvant nuire à l'environnement, et signaler les dangers potentiels
- A-1.03.02 respecter la diligence requise pour éviter la contamination de l'eau, de l'air et du sol en fonction des normes provinciales et territoriales, et des politiques de l'entreprise
- A-1.03.03 respecter les procédures d'évacuation des déchets dangereux

Sous-tâche

A-1.04 Effectuer les procédures de verrouillage, d'étiquetage et de consommation d'énergie zéro.

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

Compétences clés

- A-1.04.01 reconnaître et mettre hors tension l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, dans les systèmes fonctionnels et dans les composants comme les accumulateurs, les charges en suspension, ainsi que les vérins hydrauliques et pneumatiques
- A-1.04.02 suivre les PON reconnues pour la mise hors tension, le verrouillage et l'étiquetage

Contexte Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) font l'entretien de d'équipement et de divers outils pour s'assurer que leur efficacité est optimale et qu'ils sont sécuritaires.

Connaissances requises

- C 1 les types d'outils à main comme les limes, les scies à métaux, les ciseaux et les marteaux
- C 2 les outils mécaniques et leurs accessoires comme les meules à rectifier les matrices, les clés à percussion, les clés hydrauliques, les perceuses portatives et les fileteuses électriques
- C 3 les outils de mesure de précision et leurs accessoires comme les dispositifs de mesure laser, les micromètres, les pieds à coulisse, les calibres d'épaisseur, les jauges télescopiques, les rapporteurs d'angles et les comparateurs à cadran
- C 4 les outils de traçage comme les règles droites, les calibres de hauteur, les équerres, les jeux d'équerres combinées, les rapporteurs d'angles, l'équipement optique et les rubans à mesurer
- C 5 l'équipement de gréage comme les palans à moulles, les chaînes, les câbles métalliques, les élingues en nylon, les boulons à œil, les anneaux de treuil, les crochets, les adoucissants, les tensionneurs, les câbles stabilisateurs, les fardages, les poulies à chape ouvrante, les barres d'écartement, les palonniers et les manilles
- C 6 le hissage, le levage et le déplacement de l'équipement comme les ponts roulants, les grues mobiles, les chariots élévateurs à fourche, les palans hydrauliques, les portiques, les vérins, les treuils à moteur, les appareils roulants, les treuils manuels, les palans à levier et les palans à chaîne
- C 7 l'équipement de soudage comme les arcs, le plasma, les fils métalliques et le soudage oxyacétylénique
- C 8 les machines d'atelier comme les perceuses à colonnes, les meules d'établi, les tronçonneuses, les tours, les fraiseuses et les scies à ruban
- C 9 l'équipement d'accès comme les échelles, les échafaudages, les cages élévatrices, les plateformes élévatrices à ciseaux, les cages du personnel conçues par des ingénieurs et les grues mobiles
- C 10 l'utilisation, les applications et les limites des outils et de l'équipement
- C 11 les dangers associés aux machines d'atelier
- C 12 les règlements et les procédures touchant l'utilisation de l'équipement de levage, de gréage et de déplacement
- C 13 les politiques et les procédures relatives à la sécurité
- C 14 les composants des machines d'atelier

C 15	les vitesses et les avances
C 16	les techniques de soudage comme le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW [TIG]), le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW), le soudage à l'arc avec électrode métallique (MCAW), le soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW), le plasma et le plastique
C 17	les recommandations des fabricants
C 18	les règlements de sécurité provinciaux et territoriaux ainsi que ceux de l'employeur
C 19	les méthodes et les conditions environnementales recommandées pour l'entreposage des outils et de l'équipement
C 20	le nettoyage et la manutention des outils et de l'équipement

Sous-tâche

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

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

Compétences clés

A-2.01.01	nettoyer et lubrifier les outils à main et les outils mécaniques portatifs selon les spécifications des fabricants
A-2.01.02	repérer les outils à main ou les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux, et les mettre hors service
A-2.01.03	ranger les outils à main et les outils mécaniques portatifs selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

A-2.02 Faire l'entretien des outils de mesure de précision et les outils de traçage.

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

Compétences clés

- A-2.02.01 nettoyer et lubrifier les outils de mesure de précision et les outils de traçage selon les spécifications des fabricants
- A-2.02.02 vérifier et étalonner les outils de mesure de précision avant chaque utilisation
- A-2.02.03 repérer les outils de mesure de précision et les outils de traçage usés, endommagés ou défectueux, et les mettre hors service en vue de les réétalonner, de les réparer ou de les éliminer
- A-2.02.04 ranger les outils de mesure de précision et les outils de traçage selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

A-2.03 Faire l'entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement.

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

Compétences clés

- A-2.03.01 effectuer la maintenance prévue sur l'équipement comme la lubrification et le nettoyage
- A-2.03.02 effectuer l'inspection visuelle des appareils de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- A-2.03.03 repérer et remplacer les pièces endommagées comme les corps de boulon à œil, les élingues, les manilles et les crochets, et les mettre hors service
- A-2.03.04 reconnaître les techniques d'essais non destructifs utilisées sur l'équipement de gréage, de hissage et de levage afin de repérer les défauts sous-jacents comme les fissures
- A-2.03.05 ranger l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail

Sous-tâche

A-2.04 Faire l'entretien de l'équipement de soudage.

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

Compétences clés

A-2.04.01	effectuer l'entretien prévu des unités de soudure oxyacétylénique comme l'inspection et le remplacement des tuyaux flexibles, des jauges, des soupapes et des chambres de mélange.
A-2.04.02	effectuer l'entretien prévu des unités de soudure électroniques comme l'inspection et le remplacement des bouchons, des câbles, des pinces, des bouteilles, des jauges et des tuyaux flexibles
A-2.04.03	effectuer l'entretien prévu des unités de soudure mobiles comme l'inspection des bouchons, des câbles, des pinces, des bouteilles, des jauges, des tuyaux flexibles et des véhicules ou des remorques
A-2.04.04	ranger l'équipement selon les spécifications des fabricants, et les règlements de santé et de sécurité au travail et du SIMDUT

Sous-tâche

A-2.05 Utiliser les machines d'atelier.

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

Compétences clés

A-2.05.01	régler les machines d'atelier en fonction des tâches à accomplir
A-2.05.02	déterminer les besoins en matière d'ajustement et d'assemblage
A-2.05.03	appliquer les liquides de refroidissement et les liquides de coupe
A-2.05.04	nettoyer et lubrifier les machines d'atelier
A-2.05.05	couper, percer, usiner et meuler les pièces au besoin

Sous-tâche

A-2.06 Utiliser l'équipement d'accès.

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

Compétences clés

- A-2.06.01 choisir l'équipement d'accès en fonction de la tâche à effectuer et prendre en considération les conditions instables comme les sols meubles et les rampes
- A-2.06.02 régler et utiliser l'équipement d'accès selon les règlements de santé et de sécurité ainsi que les règlements de l'entreprise
- A-2.06.03 repérer l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé ou défectueux, et le mettre hors service afin de le réparer ou de l'éliminer
- A-2.06.04 nettoyer et lubrifier l'équipement d'accès selon les spécifications des fabricants
- A-2.06.05 ranger l'équipement d'accès selon les spécifications des fabricants

Tâche 3

Effectuer les tâches routinières.

Contexte Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent les tâches routinières afin d'optimiser l'efficacité et la durée de vie des machines.

Connaissances requises

- C 1 les concepts élémentaires de la métallurgie
- C 2 les propriétés et les caractéristiques des types communs de métaux et de matériaux utilisés dans le métier
- C 3 la compatibilité des métaux et des autres matériaux
- C 4 les couples de serrage, la résistance à la traction et les capacités du métal
- C 5 les exigences de la tâche à effectuer comme le personnel et les étapes de travail envisagées
- C 6 les techniques de fabrication
- C 7 les procédés de traitement thermique du métal comme le recuit, le durcissement, le revenu et la normalisation du métal
- C 8 les dangers de l'utilisation des lubrifiants pour les personnes et l'environnement
- C 9 les propriétés des lubrifiants comme la viscosité et le point de goutte

C 10	les systèmes de lubrification et leurs composants
C 11	les systèmes métrique et impérial
C 12	les pratiques d'alignement et de nivellement
C 13	les pratiques sécuritaires pour manipuler le métal chaud
C 14	les pratiques sécuritaires pour isoler l'équipement et atteindre un niveau d'énergie zéro
C 15	les symboles et les conventions utilisés dans les dessins et les schémas
C 16	les types de dispositifs de fixation comme les écrous, les boulons, les rivets, les vis et les adhésifs, ainsi que leurs caractéristiques et leurs spécifications
C 17	les types de dispositifs de retenue comme les clés, les anneaux de retenue, les ressorts, les goujons et les tiges

Sous-tâche

A-3.01 Planifier le travail.

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

Compétences clés

A-3.01.01	déterminer l'étendue de la tâche
A-3.01.02	créer un plan de sécurité en fonction des exigences de la tâche à effectuer
A-3.01.03	déterminer les types d'outils et d'équipement nécessaires
A-3.01.04	répertorier le matériel requis
A-3.01.05	planifier le travail avec les autres gens de métiers spécialisés et le personnel
A-3.01.06	estimer le temps nécessaire pour accomplir la tâche

Sous-tâche

A-3.02 Fabriquer une pièce.

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

Compétences clés

A-3.02.01	choisir et utiliser les outils d'atelier comme les fraiseuses, les rectifieuses planes et les tours
A-3.02.02	déterminer les besoins en matière de fabrication comme la taille, la force et les matériaux requis en fonction des spécifications
A-3.02.03	déterminer les besoins en matière d'ajustement et d'assemblage en fonction des spécifications
A-3.02.04	choisir les matériaux de fabrication comme les métaux ferreux et non ferreux
A-3.02.05	faire le traçage des pièces
A-3.02.06	couper, percer, rectifier et souder les pièces au besoin
A-3.02.07	inspecter les pièces fabriquées en fonction des spécifications

Sous-tâche

A-3.03 Lubrifier les systèmes et les composants.

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

Compétences clés

A-3.03.01	choisir et utiliser des outils et de l'équipement comme les outils à main, l'EPI, les pistolets graisseurs et les burettes à huile
A-3.03.02	déterminer les besoins en matière de lubrifiants et de fluides selon les spécifications du chantier et des fabricants ainsi que les manuels techniques
A-3.03.03	repérer les points nécessitant du lubrifiant en fonction des spécifications des fabricants
A-3.03.04	maintenir les niveaux de lubrification
A-3.03.05	retirer et remplacer les lubrifiants
A-3.03.06	nettoyer les systèmes et les pièces

Sous-tâche

A-3.04 Effectuer le nivellement des pièces et des systèmes.

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

Compétences clés

A-3.04.01	choisir et utiliser les outils de nivellement comme les niveaux optiques, laser et à bulle
A-3.04.02	niveler et caler la machinerie et les composants en fonction des spécifications du chantier et des fabricants
A-3.04.03	enregistrer les données de nivellement afin de démontrer leur conformité
A-3.04.04	effectuer une évaluation du chantier

Sous-tâche

A-3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue.

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

Compétences clés

A-3.05.01	choisir et utiliser les outils et de l'équipement comme les clés dynamométriques, les clés à chocs et les tendeurs hydrauliques afin d'installer ou de retirer les dispositifs de fixation et de retenue
A-3.05.02	choisir les dispositifs de fixation et de retenue en fonction de l'application
A-3.05.03	choisir et appliquer les dispositifs de fixation chimique aux fins d'ancrage
A-3.05.04	atteindre les tensions ou les couples prédéterminés en étirant les dispositifs de fixation à l'aide de chaleur ou d'appareils hydrauliques
A-3.05.05	choisir et vérifier le pas du filetage (impérial ou métrique) sur les dispositifs de fixation à l'aide de jauges à vis
A-3.05.06	choisir les fluides et les composés reliés aux fixations filetées comme les lubrifiants et les adhésifs frein-filets
A-3.05.07	nettoyer, ragréer, boucher, percer et tarauder les filetages
A-3.05.08	rétablir les filetages en utilisant une trousse de réparation de filetage

Sous-tâche

A-3.06 Tester le métal et les autres matériaux à l'aide de procédures normalisées.

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

Compétences clés

- A-3.06.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les marteaux, les burins, les meuleuses et les aimants
- A-3.06.02 choisir les métaux ferreux et non ferreux ainsi que les matériaux en fonction des spécifications des fabricants
- A-3.06.03 pouvoir reconnaître les métaux couramment utilisés en les limant, en les burinant et en examinant les ébréchures (essai au burin)
- A-3.06.04 reconnaître les types de métaux couramment utilisés en les meulant et en examinant leur couleur, leur forme et la longueur des étincelles (essai aux étincelles)
- A-3.06.05 reconnaître les types de métaux communs à l'aide d'essais à l'aimant

Sous-tâche

A-3.07 Effectuer le traitement thermique du métal.

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

Compétences clés

- A-3.07.01 choisir et utiliser les outils et les équipements comme les fours, les forges et les chalumeaux oxygaz
- A-3.07.02 nettoyer les composants pour le traitement thermique afin de retirer les contaminants
- A-3.07.03 chauffer les métaux pour atteindre la couleur prédéterminée en fonction de l'échelle colorimétrique de traitement thermique

Sous-tâche

A-3.08 Utiliser les schémas et les plans mécaniques.

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

Compétences clés

A-3.08.01	déterminer et reconnaître l'emplacement de l'équipement, des composants et des pièces à partir des plans mécaniques
A-3.08.02	interpréter et recouper les assemblages industriels, les dessins d'installation, les dessins de processus et d'appareillage, les schémas et les esquisses, les spécifications et les manuels techniques pour visualiser les résultats
A-3.08.03	effectuer les calculs relatifs à la profession
A-3.08.04	produire les plans de chantiers et les schémas de principe à main levée
A-3.08.05	reconnaître les symboles comme en hydraulique, en soudage et en pneumatique
A-3.08.06	mettre à jour les plans mécaniques pour refléter les dessins de l'ouvrage fini (lignes rouges)

Tâche 4

Prendre les mesures et effectuer le traçage.

Contexte Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) assurent une installation précise de l'équipement en utilisant les pratiques et les outils de mesure pour disposer les composants et les systèmes, et pour assembler les systèmes.

Connaissances requises

C 1	le type, l'utilité et l'utilisation des outils de précision, de mesure, de traçage et de nivellement
C 2	exigences d'acclimatation des outils de précision, de mesure, de traçage et de nivellement en fonction des conditions environnementales
C 3	l'interprétation des points de repère et de référence
C 4	les conversions entre les systèmes impérial et métrique
C 5	l'utilisation adéquate des outils de précision, de mesure, de traçage et de nivellement

Sous-tâche

A-4.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux.

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

Compétences clés

- A-4.01.01 acclimater les outils optiques de précision, de mesure, de traçage et de nivellement en fonction des conditions environnementales
- A-4.01.02 vérifier les outils optiques de précision, de mesure, de traçage et de nivellement pour l'étalonnage
- A-4.01.03 préparer le matériel à être mesuré en le nettoyant ou en le limant
- A-4.01.04 nettoyer et préparer l'espace de travail comme les tables, les planchers et les murs en retirant les obstructions

Sous-tâche

A-4.02 Mesurer les matériaux et les composants.

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

Compétences clés

- A-4.02.01 choisir et utiliser l'équipement et les outils à mesurer comme les rubans à mesurer, les pieds à coulisse, les micromètres et les tachymètres électroniques (gabarit et théodolite) en fonction de la précision requise
- A-4.02.02 lire et interpréter les mesures en fonction des tolérances dimensionnelles
- A-4.02.03 transmettre les mesures aux pièces, aux espaces de travail et aux matériaux en fonction des tolérances dimensionnelles
- A-4.02.04 noter les dimensions internes et externes comme le diamètre, l'alésage, les longueurs et les épaisseurs
- A-4.02.05 niveler et aligner les composants comme les semelles et les socles en fonction des dessins et des spécifications

Sous-tâche

A-4.03 Tracer les composants

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

Compétences clés

- A-4.03.01 choisir et utiliser l'équipement et les outils de traçage comme les fils à plomb, les niveaux et les théodolites optiques, les rapporteurs d'angles, les lasers, les règles droites, les équerres combinées et les tachymètres électroniques (gabarit et théodolite) en fonction des tâches et de la précision requise
- A-4.03.02 transférer les mesures des points de repère et de référence vers l'aire de travail
- A-4.03.03 transférer les mesures des dessins vers le matériel de travail

Tâche 5

Effectuer les opérations de coupage et de soudage.

Contexte Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) utilisent de l'équipement de coupage et de soudage pour chauffer, réparer et fabriquer des composants de la machinerie.

Connaissances requises

- C 1 les mesures de sécurité liées au coupage au gaz et à la soudure comme les exigences en matière de ventilation et de prévention des incendies
- C 2 le préchauffage et le postchauffage
- C 3 la connaissance de l'équipement de soudage et de coupage dangereux
- C 4 la métallurgie
- C 5 la polarité du soudage au courant alternatif (c.a.) et au courant continu (c.c.)
- C 6 les techniques élémentaires de coupage à l'aide d'équipement de coupage au gaz et de coupage à l'arc plasma
- C 7 les techniques élémentaires de soudage et de brasage à l'aide de l'équipement et des procédures de soudage au gaz
- C 8 les exigences relatives à la mise à la terre
- C 9 l'équipement et les procédés SMAW, GTAW (TIG), GMAW (MIG)
- C 10 les procédures et l'équipement de coupage à l'arc plasma
- C 11 les précautions à prendre relativement à l'équipement de soudage à l'arc et aux électrodes de soudage ainsi que leur méthode de manutention

C 12	les méthodes sécuritaires d'entreposage et de manutention des gaz comprimés
C 13	les règlements et les exigences en matière d'homologation et d'accréditation pour le soudage structurel et le soudage par pression
C 14	les types de gaz

Sous-tâche

A-5.01 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement de coupage au gaz et à l'arc plasma.

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

Compétences clés

A-5.01.01	reconnaître et préparer les matériaux à couper en fonction des exigences de la tâche à effectuer
A-5.01.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les chalumeaux oxyacétyléniques, l'équipement de coupage à l'arc plasma et les gouges
A-5.02.03	choisir un gaz pour le coupage
A-5.01.04	effectuer les procédures de coupage en fonction des outils et de l'équipement utilisés ainsi que des matériaux à couper
A-5.01.05	effectuer les procédures de coupage à l'arc plasma en fonction des matériaux à couper

Sous-tâche

A-5.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage au gaz.

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

Compétences clés

A-5.02.01	choisir et préparer les matériaux à souder et à braser en fonction des exigences de la tâche à effectuer et de la compatibilité du matériel
A-5.02.02	choisir et utiliser les outils comme les buses en fonction des exigences de la tâche à effectuer
A-5.02.03	jumeler les baguettes d'apport et les flux aux matériaux à souder ou à braser

- A-5.02.04 effectuer les procédures de soudage et de brasage en fonction des matériaux à souder et à braser
- A-5.02.05 préparer la pièce à travailler selon les exigences établies comme le nettoyage, le préchauffage et le postchauffage

Sous-tâche

A-5.03 Soudier les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).

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

Compétences clés

- A-5.03.01 choisir et préparer les matériaux à souder en fonction des exigences de la tâche à effectuer et de la compatibilité du matériel
- A-5.03.02 choisir et utiliser les électrodes en fonction du chantier et des exigences de la tâche à effectuer
- A-5.03.03 effectuer les procédures de soudage en fonction des matériaux à souder
- A-5.03.04 régler l'intensité de courant et la polarité pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates
- A-5.03.05 inspecter visuellement les soudures pour assurer une fusion et une pénétration adéquates
- A-5.03.06 préparer la pièce à travailler selon les exigences établies comme le nettoyage, le préchauffage et le postchauffage

Sous-tâche

A-5.04 Souder les matériaux avec de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW [MIG]).

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

Compétences clés

- A-5.04.01 choisir et préparer les matériaux à souder en fonction des exigences de la tâche à effectuer et de la compatibilité du matériel
- A-5.04.02 choisir les types de gaz utilisés pour le soudage
- A-5.04.03 choisir et utiliser les fils en fonction du chantier et des exigences de la tâche à effectuer
- A-5.04.04 effectuer les procédures de soudage en fonction des matériaux à souder
- A-5.04.05 régler l'intensité de courant, le débit de gaz de protection et la vitesse d'avancement pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates
- A-5.04.06 inspecter visuellement les soudures pour assurer une fusion et une pénétration adéquates
- A-5.05.07 préparer la pièce à travailler selon les exigences établies comme le nettoyage, le préchauffage et le postchauffage

Sous-tâche

A-5.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW [TIG]).

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

Compétences clés

- A-5.05.01 choisir et préparer les matériaux à souder en fonction des exigences de la tâche à effectuer et de la compatibilité du matériel
- A-5.05.02 choisir les types de gaz utilisés pour le soudage
- A-5.05.03 choisir et utiliser les baguettes d'apport et du tungstène en fonction du chantier et des exigences de la tâche à effectuer
- A-5.05.04 effectuer les procédures de soudage en fonction des matériaux à souder
- A-5.05.05 régler l'intensité de courant, le débit de gaz de protection, la fréquence, la polarité et le tungstène pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates

- A-5.05.06 inspecter visuellement les soudures pour assurer une fusion et une pénétration adéquates
- A-5.05.07 préparer la pièce à travailler selon les exigences établies comme le nettoyage, le préchauffage et le postchauffage

Tendances	En vue d'assurer la sécurité lors du placement et du retrait des composants des systèmes, il est nécessaire d'avoir une planification accrue ainsi que d'exécuter les levages selon les plans d'ingénieurs, tout en tenant compte de la taille, de la forme et du poids des charges.
Matériel connexe (notamment)	Palans à chaînes, palans à câbles (<i>tirfors</i>), palans à moulles, manilles, élingues, palans à levier, chaînes, câbles (nylon, fibre, acier), barres d'écartement, palonniers, boulons à œil, anneaux de levage, crochets, ponts roulants, grues mobiles, chariots élévateurs à fourche, palans hydrauliques, vérins hydrauliques, portiques, vérins, poulies à chape ouvrante, treuils à moteur et treuils manuels
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 6**Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement.**

Contexte	Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) déterminent la charge et choisissent le bon équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement pour assurer des levages de machinerie adéquats et sécuritaires. Dans le cadre de cette tâche, le levage comprend le hissage, le levage et le déplacement de l'équipement, du matériel et des composants.
-----------------	--

Connaissances requises

C 1	l'équipement de gréage comme les palans à moulles, les chaînes, les câbles métalliques, les élingues de nylon, les boulons à œil, les anneaux de levage, les crochets, les adoucissants, les tensionneurs, les câbles stabilisateurs, les fardages, les barres d'écartements, les palonniers et les manilles
C 2	l'équipement de hissage, de levage et de déplacement comme les ponts roulants, les grues mobiles, les chariots élévateurs à fourche, les palans hydrauliques, les portiques, les vérins, les treuils à moteur, les appareils roulants et techniques, les treuils manuels, les palans à levier, les palans à chaînes et les poulies à chape ouvrante
C 3	les cordes de fibre, les nœuds et les attaches
C 4	les applications et les limites de l'équipement

C 5	les exigences en matière de levage exécutés sur plan d'ingénieur
C 6	les pratiques sécuritaires de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
C 7	les facteurs de sécurité et les charges d'utilisation
C 8	la réglementation sur la sécurité au moment de gréer, de hisser, de lever et de déplacer
C 9	le poids et les dimensions de la charge d'utilisation ainsi que les principes liés au centre de gravité
C 10	les conditions du sol et environnementales ainsi que les changements possibles
C 11	les graphiques de charges
C 12	les caractéristiques (taille, forme, humidité) de la charge à lever
C 13	les informations d'expédition
C 14	les plaques signalétiques et les manuels

Sous-tâche

B-6.01 Déterminer la charge.

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

Compétences clés

B-6.01.01	peser la charge à l'aide de balances comme les pesons à ressort et les dynamomètres
B-6.01.02	calculer le poids de la charge en prenant en considération la taille, l'humidité, le centre de gravité, les composants ajoutés et le poids des appareils de gréage
B-6.01.03	se référer aux plaques signalétiques, aux informations d'expédition et aux manuels des fabricants

Sous-tâche

B-6.02 Choisir l'équipement de gréage.

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

Compétences clés

- B-6.02.01 déterminer l'équipement de gréage nécessaire en fonction des caractéristiques de l'élévateur, des processus (comme lever, déplacer et tirer de côté), du nombre d'articles levés en même temps et le poids déterminé de la charge
- B-6.02.02 se référer à la classification de charges pour l'emploi d'élingues comme les élingues en panier et les élingues étranglées
- B-6.02.03 confirmer que la capacité de gréage est appropriée pour le levage en prenant en considération la charge d'utilisation, le facteur de sécurité et le poids actuel de la charge à lever
- B-6.02.04 confirmer l'homologation de l'équipement de gréage en se référant à l'étiquette de l'équipement ou à sa documentation
- B-6.02.05 évaluer, inspecter et documenter la condition de l'équipement de gréage pour veiller à ce qu'il respecte les politiques de sécurité de l'entreprise, les règlements provinciaux et territoriaux et les tolérances et les spécifications des fabricants
- B-6.02.06 mettre hors service et étiqueter l'équipement de gréage défectueux ou endommagé pour sa réparation ou son élimination, et le signaler au superviseur

Sous-tâche

B-6.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement.

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

Compétences clés:

- B-6.03.01 déterminer l'équipement de hissage, de levage et de déplacement en fonction de l'étendue de la tâche (comme la hauteur libre, l'environnement, les conditions du sol, les obstructions, les conditions météorologiques et la distance), du processus (comme lever, déplacer et tirer de côté) et du poids déterminé de la charge
- B-6.03.02 évaluer, inspecter et documenter la condition de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
- B-6.03.03 confirmer l'homologation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement en se référant au guide d'utilisateur et à la documentation de l'homologation de l'équipement
- B-6.03.04 se référer à la classification des charges pour les angles de flèche et les distances
- B-6.03.05 mettre hors service et étiqueter l'équipement de hissage, de levage et de déplacement défectueux ou endommagé pour leur réparation ou leur élimination, et le signaler au superviseur

Tâche 7

Gréer, hisser, lever et déplacer les charges.

Contexte Le gréage, le hissage, le levage et le déplacement de charges sont des activités qui comportent des dangers, et on doit faire attention d'assurer la sécurité de tout le personnel et d'éviter d'endommager l'équipement. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent être en mesure de respecter les consignes adéquates pour gréer, hisser, lever, bouger, tirer et déplacer les charges mobiles

Connaissances requises

- C 1 les méthodes de communications comme les signaux manuels et les radios émetteur-récepteur
- C 2 les pratiques de sécurité (bouclage, barrage, signalisation, personnel, signaleurs)
- C 3 la réglementation régissant les pratiques sécuritaires de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

C 4	les pratiques sécuritaires de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
C 5	les exigences en matière de levages exécutés sur plan d'ingénieur
C 6	les conditions du sol et environnementales, et les changements possibles
C 7	les applications et les limites de l'équipement

Sous-tâche

B-7.01 Sécuriser la zone.

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

Compétences clés

B-7.01.01	évaluer les conditions du chantier et des sols, les conditions environnementales et le tracé
B-7.01.02	établir et fixer le rayon de l'équipement de levage à l'aide de barrières et de ruban de mise en garde
B-7.01.03	confirmer l'emplacement du personnel

Sous-tâche

B-7.02 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement.

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

Compétences clés:

B-7.02.01	préparer le levage à l'aide de méthodes comme placer des flotteurs sous les stabilisateurs et fournir les caissons et les fardages
B-7.02.02	installer ou préparer tous les composants pour le gréage, le hissage, le levage et le déplacement en vue de leur utilisation
B-7.02.03	effectuer une inspection avant l'utilisation de l'équipement pour vérifier les éléments comme la quantité d'essence, la pression des pneus et l'absence de fuites
B-7.02.04	lire et interpréter les graphiques de charge
B-7.02.05	modifier les horaires en fonction des conditions environnementales comme le vent, les sols mouvants, les éclairs, le brouillard, la pluie et la neige

Sous-tâche

B-7.03 Effectuer le levage et le déplacement.

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

Compétences clés:

- B-7.03.01 veiller à ce qu'il y ait une pleine visibilité entre le conducteur et le signaleur
- B-7.03.02 utiliser les signaux manuels selon les règlements de santé et de sécurité au travail
- B-7.03.03 utiliser une radio émetteur-récepteur lorsqu'il n'y a pas de visibilité directe
- B-7.03.04 évaluer la charge et apporter les changements pour la stabiliser, s'il y a lieu
- B-7.03.05 modifier les horaires en fonction des conditions environnementales comme le vent, les sols mouvants, les éclairs, le brouillard, la pluie et la neige
- B-7.03.06 après le levage, effectuer l'inspection de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

Tendances	Certains mécaniciens industriels et certaines mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent de plus en plus souvent des analyses de machinerie à l'aide de systèmes de surveillance complexes. L'entretien de la machinerie est devenu plus facile grâce à de nouvelles technologies associées aux outils et aux composants.
Matériel connexe (notamment)	Moteurs principaux : moteurs à combustion interne (moteur essence et moteur diesel), turbines (éolienne, turbine à vapeur, turbine à gaz et turbine hydraulique), moteurs électriques (moteur à courant continu et moteur à courant alternatif). Appareils de transmission d'énergie : entraînements par courroie, entraînements par engrenage, entraînements par chaîne, embrayages, freins, accouplements
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 8**Faire la maintenance des moteurs principaux.**

Contexte	La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, la réparation et l'entretien. Les moteurs principaux sont le cœur du système mécanique et ils comprennent les composants comme les moteurs électriques, les turbines et les moteurs à combustion interne. L'installation doit être correctement effectuée et l'entretien doit être adéquat afin de fournir une puissance et un couple optimaux aux systèmes d'entraînement ainsi que pour assurer la fiabilité du moteur principal.
-----------------	--

Connaissances requises

C 1	les procédures de verrouillage, d'étiquetage et de consommation d'énergie zéro
C 2	les types de moteurs principaux comme les moteurs électriques, les turbines et les moteurs à combustion interne
C 3	les types de turbines comme les turbines à gaz, à eau, à vapeur, les éoliennes ainsi que l'équipement connexe comme les chaudières.
C 4	les systèmes auxiliaires comme les systèmes de lubrification et de refroidissement

- C 5 les défauts communs comme la baisse du nombre de tours par minute et une défectuosité des paliers, des joints et des systèmes de lubrification
- C 6 les composants comme les paliers, les arbres, les joints, les accouplements, les embrayages, les freins, les chaînes, les courroies et les engrenages
- C 7 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 8 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 9 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés
- C 10 l'équipement et ses limites d'utilisation
- C 11 les dangers comme les liquides inflammables, les vapeurs et les chocs électriques
- C 12 les séquences et les procédures d'installation
- C 13 les spécifications de la machinerie comme le niveau des fluides, la température et la pression
- C 14 les spécifications des fabricants ou du chantier
- C 15 les principes de fonctionnement
- C 16 les règlements et les procédures d'utilisation de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- C 17 les procédures de mise hors service

Sous-tâche

C-8.01 Installer les moteurs principaux.

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

Compétences clés

- C-8.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision et optiques ou l'équipement d'alignement laser en fonction de la tâche à effectuer
- C-8.01.02 déterminer l'emplacement et l'élévation des installations en fonction des dessins techniques
- C-8.01.03 préparer les fondations en fonction des dessins techniques
- C-8.01.04 nettoyer et préparer les bases pour les moteurs principaux au moyen de méthodes comme le limage, le décapage au jet de sable et le polissage

C-8.01.05	positionner les moteurs principaux manuellement ou à l'aide d'équipements de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
C-8.01.06	fixer, mettre de niveau et aligner les moteurs principaux avec l'équipement motorisé en fonction des dessins techniques et des spécifications des fabricants et des aires de travail
C-8.01.07	relier les moteurs principaux à l'équipement motorisé à l'aide de composants comme les accouplements, les réas, les roues dentées et les boîtes de vitesses en fonction des spécifications et des dessins techniques
C-8.01.08	installer les systèmes auxiliaires comme les pompes à huile, les détecteurs de survitesse et les régulateurs en fonction des spécifications des fabricants
C-8.01.09	effectuer l'essai de la résistance aux chocs pour vérifier la rotation avant l'accouplement
C-8.01.10	installer les dispositifs de protections en fonction des spécifications des fabricants et des règlements de santé et de sécurité au travail
C-8.01.11	mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-8.02 Établir le diagnostic des moteurs principaux.

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

Compétences clés

C-8.02.01	obtenir la description du problème et les symptômes
C-8.02.02	effectuer l'inspection sensorielle des moteurs principaux en écoutant pour entendre les bruits excessifs, en sentant les composants brûlés et en ressentant les vibrations excessives
C-8.02.03	utiliser les procédures d'essai et d'évaluation ainsi que l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
C-8.02.04	effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés par l'inspection sensorielle
C-8.02.05	inspecter les composants des moteurs principaux comme les accouplements, les paliers et les réas pour déceler les défauts comme l'usure excessive, la corrosion et le desserrement
C-8.02.06	retirer et remplacer les dispositifs de protection en fonction des spécifications des fabricants et de l'aire de travail

- C-8.02.07 évaluer et repérer l'équipement défectueux ou endommagé pour déterminer les prochaines étapes comme la réparation ou le remplacement
- C-8.02.08 étiqueter et signaler l'équipement défectueux ou endommagé
-

Sous-tâche

C-8.03 Réparer les moteurs principaux.

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

Compétences clés

- C-8.03.01 Remettre en état et remplacer les composants défectueux et l'équipement auxiliaire en fonction des spécifications des fabricants
- C-8.03.02 utiliser les outils de mesure de précision comme l'équipement d'alignement laser, les micromètres, les clés dynamométriques et les pieds à coulisse
- C-8.03.03 démonter, retirer et réassembler les moteurs principaux et les composants selon les spécifications en utilisant les outils et les points de repère en fonction des procédures
- C-8.03.04 aligner les composants en fonction des spécifications des fabricants
- C-8.03.05 réaliser l'essai de la résistance aux chocs pour vérifier la rotation avant l'accouplement
- C-8.03.06 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Contexte Les arbres transmettent la puissance et le couple du moteur principal à l'équipement d'entraînement. Les paliers maintiennent la ligne d'axe de l'arbre et permettent un déplacement linéaire ou rotatif avec une friction minimale. Les joints empêchent la contamination d'autres composants et assurent la retenue du produit lubrifiant. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, la réparation et l'entretien de ces composants.

Connaissances requises

- C 1 les types d'ajustement des paliers comme les ajustements forcés, glissants et avec serrage
- C 2 les différents corps de palier comme les paliers à semelle complète, les paliers coupés et les brides
- C 3 les types de paliers comme les paliers radiaux et les supports axiaux
- C 4 les types de paliers comme les paliers antifriction ou à friction
- C 5 les types d'assemblages de paliers comme les paliers fixes ou flottants
- C 6 les composants et les outils nécessaires pour l'installation et le démontage des paliers antifriction (à élément roulant) comme les manchons coniques fendus, les verrous à came et les extracteurs
- C 7 les paliers antifriction coupés
- C 8 les défauts des paliers comme la perte du jeu, la surchauffe, la lubrification excessive et le manque de lubrification
- C 9 l'ajustement et les tolérances des paliers
- C 10 les matériaux pour les paliers comme les nouveaux alliages et les plastiques ultramodernes
- C 11 l'initialisation, l'installation et le fonctionnement des jeux de paliers en fonction des diagrammes de spécifications des fabricants
- C 12 les types d'arbres comme les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires et creux
- C 13 les exigences en matière de lubrification
- C 14 les spécifications des fabricants
- C 15 les défauts des joints comme les fuites, la détérioration et la mauvaise installation
- C 16 la compatibilité des matériaux des joints avec les liants
- C 17 les types de joints comme les joints statiques, dynamiques, mécaniques et avec ou sans contact
- C 18 les défauts des arbres comme les arbres tordus et usés

C 19	les méthodes de rétablissement des arbres comme le redressement, la métallisation, le martelage, le moletage et l'utilisation de manchons
C 20	les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
C 21	les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
C 22	les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

C-9.01 Installer les arbres, les paliers et les joints.

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

Compétences clés

C-9.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les calibres d'épaisseur, les micromètres et les pieds à coulisse en fonction de la tâche à effectuer
C-9.01.02	choisir les arbres, les paliers et les joints selon les spécifications comme le produit, l'environnement opérationnel, la charge, la température, la pression et le régime
C-9.01.03	positionner les arbres, les paliers et les joints manuellement ou à l'aide d'équipements de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
C-9.01.04	installer les paliers à friction à l'aide d'équipement comme les jauges plastiques, les lignes de plomb, les plans et les grattoirs, et en assurer un bon ajustement
C-9.01.05	installer les paliers antifricition (à élément roulant) en utilisant l'équipement comme les appareils chauffants à induction, les bains d'huile, les presses à mandriner et les fours à paliers
C-9.01.06	fixer, mettre de niveau et aligner les arbres, les paliers et les joints avec l'équipement commandé selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants et de l'aire de travail
C-9.01.07	vérifier, régler et enregistrer les jeux de paliers et les joints en fonction des spécifications des fabricants

- C-9.01.08 appliquer le lubrifiant en fonction des spécifications des fabricants
- C-9.01.09 enlever et réinstaller les dispositifs de protection en fonction des spécifications des fabricants et des règlements de santé et de sécurité au travail

Sous-tâche

C-9.02 Établir le diagnostic des arbres, des paliers et des joints.

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

Compétences clés

- C-9.02.01 obtenir la description du problème et les symptômes
- C-9.02.02 effectuer l'inspection sensorielle des arbres, des paliers et des joints en écoutant pour entendre un bruit excessif, en sentant les composants qui brûlent et en ressentant les vibrations excessives ou la chaleur
- C-9.02.03 effectuer l'inspection visuelle pour déceler les anomalies comme les fuites, les pièces manquantes ou desserrées, ou les composants endommagés
- C-9.02.04 utiliser les procédures d'essai et d'évaluation ainsi que l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection visuelle
- C-9.02.05 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- C-9.02.06 vérifier le niveau et l'état de lubrification
- C-9.02.07 mesurer le jeu de paliers pour les paliers à friction et antifricion (à élément roulant)
- C-9.02.08 évaluer et repérer l'équipement défectueux ou endommagé pour déterminer les prochaines étapes comme la réparation ou le remplacement
- C-9.02.09 étiqueter et signaler l'équipement défectueux ou endommagé

Sous-tâche

C-9.03 Réparer les arbres, les paliers et les joints.

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

Compétences clés

- C-9.03.01 monter et remplacer les arbres, les paliers et les joints défectueux en fonction des spécifications des fabricants
- C-9.03.02 choisir et utiliser les outils de mesure de précision comme les micromètres, les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran et les pieds à coulisse
- C-9.03.03 démonter, retirer et remonter les arbres, les paliers et les joints selon les spécifications en utilisant les outils et les points de repère en fonction des procédures.
- C-9.03.04 préparer les arbres à l'aide de méthodes comme le manchonnage, le soudage, le limage et l'usinage
- C-9.03.05 aligner les composants en fonction des spécifications des fabricants
- C-9.03.06 accéder aux arbres, aux paliers et aux joints en enlevant les composants comme les boîtiers, les manchons, les anneaux élastiques, les collets et les protecteurs
- C-9.03.07 calibrer et remplacer les joints en fonction des spécifications des fabricants
- C-9.03.08 verser et racler les nouveaux paliers à friction en fonction des spécifications des fabricants
- C-9.03.09 usiner les chemins de clavettes en fonction des spécifications des fabricants

Sous-tâche

C-9.04 Faire l'entretien des arbres, des paliers et des joints.

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

Compétences clés

- C-9.04.01 inspecter, modifier et régler les arbres, les paliers et les joints en fonction de l'horaire de maintenance et à l'aide des outils de surveillance des conditions
- C-9.04.02 vérifier la quantité de liquide de refroidissement et la quantité de lubrifiant ainsi que les garnitures et les joints en fonction des spécifications des fabricants et de l'horaire de maintenance
- C-9.04.03 surveiller la température, les vibrations et la pression

- C-9.04.04 vérifier les systèmes de lubrification automatiques des paliers et des joints
- C-9.04.05 régler les commandes de débit et de pression pour le refroidissement et la lubrification des systèmes d'étanchéité en fonction des spécifications des fabricants

Tâche 10

Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins.

Contexte Les accouplements transfèrent le mouvement rotatif d'un arbre à l'autre. Les embrayages permettent de transférer ou non la puissance et le couple, et les freins ralentissent ou arrêtent le mouvement.

Connaissances requises

- C 1 les défauts d'embrayage et de freins comme l'usure, la surchauffe, les vibrations excessives et le glissement
- C 2 les composants des accouplements, des embrayages et des freins
- C 3 les défauts des accouplements comme les transferts de mouvements compromis, les vibrations excessives et les composants usés
- C 4 les signes de défauts des composants comme un glissement de l'embrayage et des freins, une chaleur excessive et de la vibration
- C 5 les autorisations et les tolérances requises pour les accouplements, les embrayages et les freins
- C 6 la procédure d'installation et le fonctionnement des accouplements, des embrayages et des freins
- C 7 les types de freins comme les freins à friction et électromagnétiques
- C 8 les types d'embrayages comme les embrayages limiteur, à friction, à contact direct et hydrauliques
- C 9 les types d'accouplements comme les accouplements rigides, flexibles, hydrauliques et électromagnétiques
- C10 les types de dispositifs de fixations et de retenue comme les clés, les manchons coniques fendus, les goujons et les vis de pression
- C 11 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 12 les outils de surveillance des conditions comme les ultrasons, les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges

- C 13 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés
- C 14 les risques de travailler auprès de matériaux de friction dangereux

Sous-tâche

C-10.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins.

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

Compétences clés

- C-10.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les calibres d'épaisseur, les règles droites, les micromètres, l'équipement d'alignement laser et les étriers selon la tâche à effectuer
- C-10.01.02 sélectionner les accouplements, les embrayages et les freins en fonction des spécifications pour le couple, la puissance, les charges, les températures et le régime
- C-10.01.03 positionner les accouplements, les embrayages et les freins manuellement ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- C-10.01.04 assembler les accouplements, les embrayages et les freins à l'aide d'outils et d'équipements comme les presses et les extracteurs, et en chauffant ou en refroidissant les composants
- C-10.01.05 assembler les accouplements, les embrayages et les freins au véhicule, en fonction des dessins techniques et des spécifications des fabricants et du chantier
- C-10.01.06 vérifier, régler et enregistrer les jeux des accouplements, des embrayages et des freins en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.01.07 aligner les accouplements, les embrayages et les freins en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.01.08 lubrifier les accouplements en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.01.09 enlever et réinstaller les dispositifs de sécurité selon les spécifications des fabricants et des règlements de santé et de sécurité au travail
- C-10.01.10 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-10.02 Établir le diagnostic des accouplements, des embrayages et des freins.

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

Compétences clés

- C-10.02.01 obtenir la description du problème et les symptômes
- C-10.02.02 effectuer l'inspection sensorielle des accouplements, des embrayages et des freins en écoutant pour entendre les bruits excessifs, en sentant les composants brûlés et en ressentant les vibrations excessives ou la chaleur
- C-10.02.03 effectuer l'inspection visuellement pour déceler les anomalies comme les pièces manquantes ou desserrées et les composants usés ou endommagés
- C-10.02.04 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les pieds à coulisse et les outils de surveillance des conditions
- C-10.02.05 utiliser les procédures d'essai et d'évaluation, comme la surveillance des niveaux de température et de vibration, avec l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
- C-10.02.06 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- C-10.02.07 vérifier le niveau et l'état de lubrification
- C-10.02.08 enlever et remplacer les dispositifs de sécurité en fonction des spécifications des fabricants et de l'aire de travail
- C-10.02.09 mesurer les jeux pour les freins et les accouplements en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.02.10 évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés pour déterminer les prochaines étapes comme la réparation ou le remplacement
- C-10.02.11 étiqueter et signaler les composants défectueux ou endommagés

Sous-tâche

C-10.03

Réparer les accouplements, les embrayages et les freins.

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

Compétences clés

- C-10.03.01 remettre en état et remplacer les accouplements, les embrayages et les freins défectueux en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les micromètres, les presses hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran et les pieds à coulisse
- C-10.03.03 démonter, retirer et remonter les accouplements, les embrayages et les freins selon les spécifications en utilisant les outils et les points de repère en fonction des procédures.
- C-10.03.04 remettre en état les accouplements et les embrayages, et aléser les chemins de clavette en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.05 accéder aux accouplements, aux embrayages et aux freins en retirant les dispositifs de sécurité
- C-10.03.06 remplacer les composants les accouplements comme les ressorts, les grilles et les éléments élastomères en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.07 remplacer les composants des embrayages et des freins comme les plaquettes, les diaphragmes et les ressorts en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.08 régler les embrayages et les freins en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.09 aligner les composants en fonction des spécifications des fabricants
- C-10.03.10 réinstaller les dispositifs de sécurité et de protection en fonction des spécifications des fabricants

Contexte Les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne peuvent faire partie d'un système de transmission plus puissant. Ils transmettent la puissance d'un arbre à l'autre et peuvent être utilisés pour augmenter ou diminuer la vitesse. Une installation, un alignement et un entretien adéquats sont essentiels pour accroître la fiabilité du système.

Connaissances requises

- C 1 les calculs de la vitesse et des rapports
- C 2 les calculs de longueur des courroies et des chaînes
- C 3 le calibrage de la courroie et de la chaîne
- C 4 les organes de transmission par courroie comme les réas, les rouleaux tendeurs et les poulies
- C 5 les défauts des courroies comme le glissement et l'usure excessive
- C 6 les composants d'une chaîne et d'un système d'entraînement par chaîne comme les roues dentées, les rouleaux tendeurs et les maillons
- C 7 la position du rouleau tendeur afin de l'adapter à l'arc de contact, à la tension et au relâchement
- C 8 les signes de défauts d'une chaîne comme le bruit, la vibration et la chaleur excessive
- C 9 les limites de charge
- C 10 les spécifications des fabricants comme la tension, le nombre de tours par minute, les limites de capacité et les conditions d'utilisation
- C 11 les types de courroies comme les courroies en V, de distribution et plates
- C 12 les types de chaînes comme les chaînes à rouleaux, silencieuses, à maillons coudés moulés et détachables
- C 13 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 14 les outils de surveillance des conditions comme le fréquencemètre de la tension des courroies, les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 15 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

C-11.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.

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

Compétences clés

- C-11.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les règles droites et les outils d'alignement en fonction de la tâche à effectuer
- C-11.01.02 choisir les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en fonction des spécifications comme le couple, la puissance, les charges, les températures, le régime et l'utilisation de l'équipement
- C-11.01.03 positionner les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne manuellement ou à l'aide d'équipements de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- C-11.01.04 assembler les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne à l'aide d'outils et d'équipement comme les presses, les tensionneurs, les dérive-chaînes, les cordes et les extracteurs
- C-11.01.05 aligner les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne avec de l'équipement commandé en fonction des dessins techniques et des spécifications des fabricants et de l'aire de travail
- C-11.01.06 vérifier et régler la tension dans les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en fonction des spécifications des fabricants
- C-11.01.07 lubrifier les chaînes en fonction des spécifications des fabricants
- C-11.01.08 retirer et réinstaller les dispositifs de protection selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail
- C-11.01.09 mettre sous tension l'équipement et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-11.02 Établir le diagnostic des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.

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

Compétences clés

- C-11.02.01 obtenir la description du problème et les symptômes
- C-11.02.02 effectuer l'inspection sensorielle des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en écoutant pour entendre les bruits excessifs, en sentant les composants brulés et en ressentant les vibrations excessives ou la chaleur
- C-11.02.03 effectuer une inspection visuelle afin de déceler les anomalies comme les pièces manquantes ou desserrées et les composants usés ou endommagés
- C-11.02.04 utiliser les procédures d'essai et d'évaluation, comme la surveillance des niveaux de température et de vibration, avec l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
- C-11.02.05 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- C-11.02.06 vérifier le niveau et l'état de lubrification des chaînes
- C-11.02.07 mesurer la tension des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en fonction des spécifications des fabricants
- C-11.02.08 évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés pour déterminer les prochaines étapes comme la réparation ou le remplacement
- C-11.02.09 étiqueter et signaler les composants défectueux ou endommagés

Sous-tâche

C-11.03 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.

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

Compétences clés

C-11.03.01	remonter et remplacer les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne défectueux en fonction des spécifications des fabricants
C-11.03.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les presses hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques et les outils d'alignement
C-11.03.03	démonter, retirer et réassembler les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en fonction des spécifications des fabricants
C-11.03.04	accéder aux systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en retirant les dispositifs de protection et les couvercles protecteurs
C-11.03.05	aligner les composants comme les roues dentées et les réas en fonction des spécifications des fabricants
C-11.03.06	lubrifier les chaînes en fonction des spécifications du chantier et des fabricants
C-11.03.07	réinstaller les dispositifs de protection et de sécurité en fonction des spécifications des fabricants
C-11.03.08	mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-11.04 Faire l'entretien des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.

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

Compétences clés

C-11.04.01	nettoyer, inspecter, modifier et régler les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne en fonction des horaires de maintenance à l'aide des outils de surveillance des conditions, des gabarits de tension et des outils d'alignement
C-11.04.02	vérifier les lubrifiants en fonction des spécifications des fabricants et des horaires de maintenance
C-11.04.03	vérifier la condition des roues dentées, des réas, des courroies et des chaînes

- C-11.04.04 vérifier l'alignement des roues dentées et des réas en fonction des spécifications des fabricants
- C-11.04.05 régler la tension des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne

Tâche 12

Faire la maintenance des systèmes d'engrenage.

Contexte Les systèmes d'engrenage transmettent les mouvements rotatifs et linéaires d'un composant à un autre et peuvent être utilisés pour accroître ou diminuer la vitesse. Les systèmes d'engrenage sont utilisés lorsqu'une plus grande polyvalence est requise comme le contrôle de la vitesse, l'orientation de l'arbre et les exigences de distribution.

Connaissances requises

- C 1 les étapes de l'installation
- C 2 les défauts d'engrenage comme la surchauffe, la vibration et le bruit excessif
- C 3 les composants de la boîte d'engrenage et les exigences en matière d'installation comme l'ajustement, la poussée, le jeu et les tolérances
- C 4 les composants des systèmes d'engrenage comme les arbres, les paliers et les enveloppes
- C 5 la terminologie associée aux engrenages comme le diamètre primitif, le pas diamétral, le creux, la saillie et la hauteur utile
- C 6 les méthodes d'installation comme le montage à la presse hydraulique, à clavette, latéral et à goupille
- C 7 les méthodes de lubrification comme le barbotage, la lubrification sous pression et le graissage par bague
- C 8 les trains d'engrenage simples et composés
- C 9 l'équipement de surveillance comme les sondes de température, l'équipement thermographique, l'analyse des huiles et des vibrations ainsi que les dispositifs à ultrasons
- C 10 les types de systèmes d'engrenage comme les engrenages planétaires, les engrenages réducteurs et les engrenages à pignons et crémaillères
- C 11 les types d'engrenages comme les engrenages droits, les engrenages à chevrons, les engrenages à vis sans fin et les engrenages hypoides
- C 12 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs

- C 13 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 14 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

C-12.01 Installer les systèmes d'engrenage.

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

Compétences clés

- C-12.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les vérins, les outils d'alignements, les anilines de traçage et les jauges plastiques en fonction du travail à accomplir
- C-12.01.02 choisir les systèmes d'engrenage en fonction des spécifications comme le couple, les chevaux-vapeur, les charges, les températures, le régime et l'utilisation de l'équipement
- C-12.01.03 positionner les systèmes d'engrenage manuellement ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- C-12.01.04 assembler les systèmes d'engrenage à l'aide d'outils et d'équipement comme les presses et les vérins hydrauliques ainsi que par chauffage et refroidissement
- C-12.01.05 aligner les systèmes d'engrenage et l'équipement commandé et à conducteur en fonction des dessins techniques ainsi que des spécifications du chantier et des fabricants
- C-12.01.06 vérifier et régler le jeu entre dents et la portée du couple en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.01.07 lubrifier les systèmes d'engrenage en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
- C-12.01.08 retirer et réinstaller les dispositifs de protection selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité
- C-12.01.09 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-12.02 Établir le diagnostic des systèmes d'engrenage.

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

Compétences clés

- C-12.02.01 obtenir la description du problème et les symptômes
- C-12.02.02 effectuer l'inspection sensorielle des systèmes d'engrenage en écoutant pour entendre les bruits excessifs, en sentant les composants brûlés et en ressentant la chaleur ou les vibrations excessives
- C-12.02.03 effectuer l'inspection visuelle pour déceler les anomalies comme les pièces manquantes ou desserrées et les composants usés ou endommagés
- C-12.02.04 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils de surveillance des conditions, les comparateurs à cadran et les calibres d'épaisseur
- C-12.02.05 utiliser les procédures d'essai et d'évaluation, comme la surveillance des niveaux de température et de vibrations, avec de l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
- C-12.02.06 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés au cours de l'inspection sensorielle
- C-12.02.07 vérifier le niveau et l'état de lubrification
- C-12.02.08 retirer et remplacer les dispositifs de protection en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
- C-12.02.09 mesurer le jeu, le jeu entre dents et la portée du couple des systèmes d'engrenage en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.02.10 évaluer et déceler les composants défectueux ou endommagés pour déterminer les prochaines étapes comme la réparation ou le remplacement
- C-12.02.11 étiqueter les composants défectueux ou endommagés et faire un rapport

Sous-tâche

C-12.03 Réparer les systèmes d'engrenage.

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

Compétences clés

- C-12.03.01 remonter et remplacer les systèmes d'engrenage défectueux en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.03.02 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les vérins, les outils d'alignement, les calibres d'épaisseurs, les anilines de traçage et les jauges plastiques
- C-12.03.03 accéder aux systèmes d'engrenage en retirant les dispositifs de protection et les couvercles protecteurs
- C-12.03.04 démonter, retirer et remonter les systèmes d'engrenage en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.03.05 remplacer et aligner les engrenages en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.03.06 régler les engrenages, le jeu entre dents, le jeu et la portée du couple en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.03.07 lubrifier les engrenages en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
- C-12.03.08 réinstaller les dispositifs de sécurité et de protection en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.03.09 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

C-12.04 Faire l'entretien des systèmes d'engrenage.

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

Compétences clés

- C-12.04.01 nettoyer, inspecter, modifier et régler les systèmes d'engrenage en fonction de l'horaire de maintenance et à l'aide des outils de surveillance des conditions et des outils d'alignement
- C-12.04.02 vérifier les lubrifiants et les joints en fonction des spécifications des fabricants et de l'horaire de maintenance
- C-12.04.03 vérifier la condition des systèmes d'engrenage en fonction des spécifications des fabricants
- C-12.04.04 vérifier l'alignement, le jeu entre dents, le jeu et la portée du couple des systèmes d'engrenage en fonction des spécifications des fabricants

Tendances

La surveillance de la condition à l'aide d'un appareil numérique et de panneaux informatisés est de plus en plus sophistiquée et mobile, et elle tire avantage des plus récentes technologies. La technologie des systèmes de contrôles numériques est plus avancée puisque la programmation de ces appareils s'est simplifiée. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent avoir une bonne connaissance des pratiques modernes et traditionnelles.

Il y a eu une augmentation de l'utilisation d'équipement de diagnostic plus perfectionné comme l'équipement infrarouge et d'analyse de vibrations ainsi que l'équipement acoustique et ultrasonique.

**Matériel connexe
(notamment)**

Ventilateurs et soufflantes : turbines, rotors, lobes, réas, paliers, arbres, joints, corps de palier, anneaux de fixation, engrenages, accouplements, courroies, grilles d'aération, dispositifs de sécurité.

Compresseurs : vis, clapets de non-retour, soupapes de décharge, régulateurs de pression, sècheurs d'air, réas, paliers, arbres, joints, engrenages, accouplements, courroies, dispositifs de sécurité.

Pompes : turbines, réas, paliers, arbres, joints, garnitures, ensembles de cales, bagues-lanternes, garnitures mécaniques, anneaux d'usure, accouplements, courroies, plaques, dispositifs de sécurité.

Systèmes de convoyage : accouplements, poulies, embrayages, rouleaux, paliers, réas, butées, roues dentées, chaînes, courroies, godets, vis, tuyaux, boîtes d'engrenages, systèmes d'entraînement, chariots-verseurs, racles, chutes, grilles, plaques guidantes, filtres, dispositifs de sécurité.

Réservoirs et conteneurs de transformation : agitateurs, filtres, garnitures mécaniques, garnitures, indicateurs de température et de niveau, pompes, soupapes, doublures, événements.

**Outils et
équipement**

Voir l'appendice A.

Contexte Les ventilateurs et les soufflantes transfèrent les produits comme les copeaux de bois, les déchets, les gaz d'échappement et la poussière. Les ventilateurs et les soufflantes défectueux peuvent causer des problèmes de sécurité ainsi qu'une perte de productivité lorsqu'ils ne sont pas installés ou réparés correctement et lorsqu'ils ne sont pas bien entretenus.

Connaissances requises

- C 1 les types de systèmes de ventilation comme les systèmes à induction et à tirage forcé
- C 2 les types de ventilateurs comme les ventilateurs centrifuges et les ventilateurs à écoulement axial
- C 3 les types de soufflantes comme les soufflantes centrifuges et les ventilateurs à déфлекteurs
- C 4 les composants des ventilateurs et des soufflantes comme les accouplements, les courroies, les arbres et les réas
- C 5 les défauts des ventilateurs et des soufflantes comme un déséquilibre, une mauvaise lubrification ou une défectuosité des paliers
- C 6 les spécifications des ventilateurs et des soufflantes comme les pieds cubes par minute, les chevaux-vapeur, la vitesse, les volumes et les jeux
- C 7 les spécifications des fabricants
- C 8 les produits à déplacer
- C 9 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 10 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 11 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

D-13.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes.

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

Compétences clés

- D-13.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés mixtes, les clés à chocs, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision ainsi que l'équipement optique ou laser
- D-13.01.02 déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation en fonction des dessins techniques
- D-13.01.03 nettoyer et préparer la base pour le ventilateur ou la soufflante au moyen de méthode comme le limage, le décapage au jet de sable et le polissage
- D-13.01.04 préparer les fondations en fonction des dessins techniques
- D-13.01.05 positionner le ventilateur ou la soufflante à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- D-13.01.06 mettre de niveau les ventilateurs et les soufflantes, les aligner et les fixer
- D-13.01.07 cimenter avec du coulis pour distribuer la charge et minimiser les vibrations
- D-13.01.08 vérifier la direction de la rotation, l'équilibre dynamique et statique et les vibrations
- D-13.01.09 brancher les entrées et les sorties
- D-13.01.10 brancher et aligner les ventilateurs et les soufflantes avec les unités motrices au moyen d'accouplements, de réas et de courroies
- D-13.01.11 installer les dispositifs de protection selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail
- D-13.01.12 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-13.02 Établir le diagnostic des ventilateurs et des soufflantes.

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

Compétences clés

D-13.02.01	obtenir une description du problème et des symptômes
D-13.02.02	effectuer une inspection sensorielle des composants comme les réas, les grilles d'aération, les paliers, les courroies et les pales de ventilateur
D-13.02.03	utiliser les procédures de vérification ou d'essai et l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
D-13.02.04	effectuer les procédures routinières de surveillances des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés pendant l'inspection sensorielle
D-13.02.05	déterminer le type de réparation requis comme remplacer les paliers et les accouplements et procéder au rééquilibrage en fonction des résultats de l'inspection et de l'analyse des vibrations
D-13.02.06	reconnaître les conditions qui entraînent l'arrêt ou une panne des ventilateurs et des soufflantes

Sous-tâche

D-13.03 Réparer les ventilateurs et les soufflantes.

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

Compétences clés

D-13.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les machines à souder, les outils à main et l'équipement de gréage
D-13.03.02	corriger les déséquilibres en utilisant des méthodes comme le nettoyage, le rééquilibrage et le remplacement des paliers
D-13.03.03	remplacer les composants défectueux des ventilateurs et des soufflantes
D-13.03.04	lubrifier les paliers et les accouplements
D-13.03.05	mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-13.04 Faire l'entretien des ventilateurs et des soufflantes.

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

Compétences clés

- D-13.04.01 effectuer une inspection sensorielle des composants des ventilateurs et des soufflantes à l'aide d'outils comme les tachymètres et les outils de surveillance des conditions pour déceler les défauts comme l'usure, le désalignement et l'accumulation de débris
- D-13.04.02 vérifier les exigences en matière de maintenance en fonction des spécifications des fabricants
- D-13.04.03 nettoyer les pales de ventilateur
- D-13.04.04 lubrifier les paliers et les accouplements
- D-13.04.05 réaligner, remplacer et ajuster les composants des ventilateurs et des soufflantes

Tâche 14

Faire la maintenance des compresseurs.

Contexte Les compresseurs sont des appareils qui alimentent et qui commandent des systèmes à air comprimé. Une défaillance des compresseurs peut entraîner des problèmes de sécurité et des pertes de productivité lorsque l'équipement n'est pas installé, réparé ou entretenu adéquatement.

Connaissances requises

- C 1 les types de compresseurs comme les compresseurs dynamiques et les compresseurs volumétriques
- C 2 les accessoires de compresseurs comme les déshydrateurs d'air, les filtres, les régulateurs, les lubrificateurs, les soupapes de décharge, les inter-refroidisseurs et les postrefroidisseurs
- C 3 les éléments des compresseurs comme les pistons, les vis, les palettes, les turbines et les soupapes
- C 4 les applications des compresseurs comme l'air fourni, l'alimentation en gaz et la commande de processus
- C 5 les défauts des compresseurs comme le manque de pression et une charge ou une décharge excessive

C 6	les spécifications des compresseurs comme les pieds cubes par minute, les chevaux-vapeur, la pression et les volumes
C 7	les systèmes de refroidissement et de lubrification
C 8	les organes de transmission comme les accouplements et les courroies
C 9	les spécifications des fabricants
C 10	les règlements provinciaux et territoriaux régissant les compresseurs
C 11	les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses des moteurs
C 12	les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
C 13	les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés
C 14	les systèmes à air comprimée et les systèmes à gaz de procédé

Sous-tâche

D-14.01 Installer les compresseurs.

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

Compétences clés

D-14.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés mixtes, les clés à chocs, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision et l'équipement d'alignement optique ou laser
D-14.01.02	confirmer les exigences en matière de débit et de pression selon les dessins techniques et la demande
D-14.01.03	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation en fonction des dessins techniques
D-14.01.04	nettoyer et préparer les bases pour les compresseurs en utilisant des méthodes comme le limage, le décapage au jet de sable et le polissage
D-14.01.05	préparer les fondations en fonction des dessins techniques
D-14.01.06	positionner les compresseurs à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
D-14.01.07	mettre de niveau, aligner et fixer les compresseurs
D-14.01.08	cimenter avec du coulis pour distribuer le poids et minimiser les vibrations
D-14.01.09	vérifier la direction de la rotation

D-14.01.10	vérifier les vibrations
D-14.01.11	brancher les entrées et les sorties
D-14.01.12	installer les accessoires comme les plaques isolantes, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs et les épurateurs
D-14.01.13	connecter et aligner les compresseurs au moteur principal au moyen d'accouplements, de réas et de courroies
D-14.01.14	installer les dispositifs de sécurité selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail
D-14.01.15	mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-14.02 Établir le diagnostic des compresseurs.

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

Compétences clés

D-14.02.01	obtenir une description du problème et des symptômes
D-14.02.02	effectuer une inspection sensorielle des composants comme les indicateurs de températures, les réas, les tuyaux, les soupapes, les paliers et les courroies
D-14.02.03	utiliser les procédures de diagnostic en utilisant les technologies et les outils appropriés de surveillance des conditions en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
D-14.02.04	effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés pendant l'inspection sensorielle
D-14.02.05	déterminer le type de réparation requis comme le remplacement des paliers et des accouplements et la remise en état des soupapes en fonction des résultats de l'inspection et de l'analyse des vibrations
D-14.02.06	reconnaître la condition qui a mené à la défektivité ou au bris des compresseurs

Sous-tâche

D-14.03 Réparer les compresseurs.

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

Compétences clés

- D-14.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à main et l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- D-14.03.02 remettre en état ou remplacer les composants défectueux des compresseurs, comme les turbines, les têtes, les coulisseaux, les pistons, les filtres, les soupapes, les anneaux, les drains automatiques et les indicateurs de températures, en fonction des spécifications des fabricants
- D-14.03.03 lubrifier les paliers et les accouplements
- D-14.03.04 aligner le moteur principal sur le compresseur
- D-14.03.05 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-14.04 Effectuer l'entretien des compresseurs.

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

Compétences clés

- D-14.04.01 effectuer une inspection sensorielle des composants du compresseur à l'aide d'outils comme les tachymètres ainsi que les outils de surveillance des conditions pour déceler les défauts comme l'usure et le désalignement
- D-14.04.02 vérifier les exigences d'entretien selon les spécifications des fabricants
- D-14.04.03 nettoyer ou remplacer les filtres à huile et les filtres à air
- D-14.04.04 vérifier le niveau des fluides comme les liquides de refroidissement, les huiles et les graisses
- D-14.04.05 vérifier la température et la pression
- D-14.04.06 réaligner les accouplements de transmission
- D-14.04.07 régler les points de contrôle de la charge et de la décharge
- D-14.04.08 évacuer l'humidité des compresseurs, des refroidisseurs et des récepteurs
- D-14.04.09 vérifier le fonctionnement des soupapes de sûreté, des clapets de non-retour et des soupapes de drainage automatique

Contexte On utilise les pompes pour déplacer un fluide et d'autres matières par déplacement volumétrique ou non volumétrique. Les pratiques de maintenance adéquates et sécuritaires permettent d'assurer l'efficacité et la fiabilité de la machine. Cette tâche comprend l'installation, le diagnostic, la réparation et l'entretien des pompes.

Connaissances requises

- C 1 les pompes volumétriques comme les engrenages, les palettes et les pistons
- C 2 les pompes non volumétriques comme les pompes centrifuges et axiales
- C 3 les composants des pompes comme les paliers, les garnitures mécaniques, les turbines, les manchons, les bagues-lanternes et les garnitures
- C 4 les spécifications des pompes comme les courbes de rendement, les volumes, les pressions, le débit et les jeux
- C 5 les systèmes de refroidissement et de lubrification
- C 6 les organes de transmission comme les accouplements, les réas et les courroies
- C 7 les défauts comme un faible débit ou un débit excessif, la cavitation et des pressions trop faibles
- C 8 les spécifications des fabricants
- C 9 les produits pompés
- C 10 le schéma et le diamètre des tuyaux et des tubes
- C 11 la terminologie associée aux pompes comme la hauteur statique et la hauteur d'aspiration
- C 12 les moteurs principaux
- C 13 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 14 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 15 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

D-15.01 Installer les pompes.

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

Compétences clés

D-15.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques ainsi que l'équipement de nivellement et d'alignement
D-15.01.02	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation en fonction des dessins techniques
D-15.01.03	nettoyer les bases pour les pompes au moyen de méthodes comme le limage, le décapage au jet de sable et le polissage
D-15.01.04	préparer et râper les fondations en fonction des dessins techniques
D-15.01.05	positionner les pompes à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
D-15.01.06	mettre de niveau, aligner et fixer les pompes
D-15.01.07	cimenter avec du coulis pour distribuer le poids et minimiser les vibrations
D-15.01.08	régler le jeu des pompes selon les spécifications des fabricants
D-15.01.09	installer les joints et ajuster les composants comme les garnitures
D-15.01.10	brancher les entrées et les sorties
D-15.01.11	éliminer la tension des pompes en réduisant la force exercée sur celles-ci

Sous-tâche

D-15.02 Établir le diagnostic des pompes.

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

Compétences clés

D-15.02.01	obtenir la description du problème et des symptômes
D-15.02.02	effectuer l'inspection sensorielle des composants des pompes comme les joints, les paliers et les filtres pour déceler les défauts comme les fuites ou le bruit
D-15.02.03	utiliser les procédures de vérification ou d'essai comme la surveillance des niveaux de température et de vibrations à l'aide d'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle

- D-15.02.04 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- D-15.02.05 déterminer les types de réparation requis comme remplacer les paliers, les turbines et les accouplements et remettre en état les soupapes en fonction de l'inspection
- D-15.02.06 reconnaître les conditions qui ont mené à la défaillance ou au bris des pompes

Sous-tâche

D-15.03 Réparer les pompes.

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

Compétences clés

- D-15.03.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les appareils chauffants à induction et les extracteurs
- D-15.03.02 remettre en état ou remplacer les composants défectueux des pompes comme les turbines, les pistons, les filtres, les soupapes, les anneaux, les garnitures mécaniques, les arbres, les accouplements, les collerettes d'étanchéité et les manomètres en fonction des spécifications des fabricants
- D-15.03.03 lubrifier les paliers et les accouplements
- D-15.03.04 mesurer les dimensions des composants comme les écarts, les ajustements, les jeux et les tolérances des arbres

Sous-tâche

D-15.04 Faire l'entretien des pompes.

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

Compétences clés

- D-15.04.01 effectuer les inspections sensorielles et utiliser les outils de surveillance des conditions pour repérer les défauts comme l'usure ou le désalignement
- D-15.04.02 vérifier les exigences en matière d'entretien en fonction des spécifications des fabricants
- D-15.04.03 nettoyer ou remplacer les filtres à huile et les crépines

D-15.04.04	vérifier le niveau des fluides comme les liquides de refroidissement, les huiles et les graisses
D-15.04.05	vérifier les températures, le vide, la pression et le débit
D-15.04.06	réaligner les accouplements de transmission
D-15.04.07	vérifier le fonctionnement des soupapes
D-15.04.08	ajuster les garnitures et surveiller les garnitures mécaniques
D-15.04.09	vérifier les jeux en fonction des spécifications des fabricants

Tâche 16

Faire la maintenance des systèmes de convoyage.

Contexte Les systèmes de convoyage sont utilisés pour transférer les produits de façon sécuritaire et efficace. Cette tâche comprend l'installation, le diagnostic, la réparation et l'entretien des systèmes de convoyage.

Connaissances requises

C 1	les types de systèmes de convoyage mécaniques comme les systèmes à courroie, à chaîne, à vis, à rouleaux et à godets
C 2	les types de systèmes de convoyage pneumatiques et hydrauliques comme les systèmes à faible et à haute tension
C 3	les accessoires des systèmes de convoyage comme les chariots-verseurs, les charrues, les chutes, les grilles, les plaques guidantes et les déflecteurs
C 4	les défauts des systèmes de convoyage comme le décentrage de la courroie, les composants usés et une mauvaise tension
C 5	les spécifications des systèmes de convoyage comme la vitesse, la distance parcourue et le poids de la charge
C 6	les composants des convoyeurs comme les grattoirs, les paliers, les roues dentées, les chaînes, les courroies et les contrepoids
C 7	les types de filtres comme les cyclones, les vibreurs ensachés et les précipitateurs
C 8	les types de poulies et de rouleaux comme les poulies et les rouleaux bombés, de queue, de tension, d'alignement, tendeurs et de contrainte
C 9	les types de boîtes de vitesse
C 10	les spécifications des fabricants
C 11	le matériel à être transporté
C 12	les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs

- C 13 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 14 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

D-16.01 Installer les systèmes de convoyage.

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

Compétences clés

- D-16.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à main ainsi que l'équipement de nivellement et d'alignement
- D-16.01.02 déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation en fonction des dessins techniques
- D-16.01.03 préparer les bases ou les supports de fixation en fonction des spécifications du projet et du type d'installation
- D-16.01.04 préparer les fondations en fonction des dessins techniques
- D-16.01.05 assembler les systèmes de convoyage en fonction des spécifications du projet
- D-16.01.06 installer les composants des convoyeurs comme les paliers, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication et les dispositifs de tension
- D-16.01.07 positionner les systèmes de convoyage à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
- D-16.01.08 aligner, mettre de niveau et fixer les systèmes de convoyage en fonction de leur type
- D-16.01.09 cimenter avec du coulis pour distribuer le poids et minimiser les vibrations
- D-16.01.10 établir les jeux en fonction des spécifications des fabricants
- D-16.01.11 vérifier la direction de la rotation
- D-16.01.12 connecter l'alimentation et l'évacuation
- D-16.01.13 relier les courroies en utilisant des techniques d'épissage comme la vulcanisation, l'épissage à froid et l'installation de fixations mécaniques
- D-16.01.14 relier les chaînes en utilisant des composants comme les maillons de jonction, les rivets et les crochets autobloquants
- D-16.01.15 relier et aligner les moteurs principaux au moyen d'accouplements, de réas et de courroies

- D-16.01.16 installer les dispositifs sensoriels comme les détecteurs de mouvements et les capteurs de profondeur
- D-16.01.17 installer les dispositifs de sécurité selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail
- D-16.01.18 mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-16.02 Établir le diagnostic des systèmes de convoyage.

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

Compétences clés

- D-16.02.01 obtenir une description du problème et des symptômes
- D-16.02.02 effectuer une inspection sensorielle des composants comme les interrupteurs de fin de course, les dispositifs de démultiplication, les arrêts d'urgence, les accouplements, les aimants, les poulies, les rouleaux, les paliers, les réas, les roues dentées, les chaînes et les courroies
- D-16.02.03 effectuer une inspection sensorielle des filtres comme les cyclones, les vibreurs ensachés, les grilles et les précipitateurs
- D-16.02.04 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à main et l'équipement de nivellement et d'alignement pour repérer et faire le diagnostic des défauts
- D-16.02.05 utiliser les procédures d'évaluation et d'essai comme la surveillance de la température et des vibrations à l'aide d'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
- D-16.02.06 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- D-16.02.07 déterminer les types de réparation requis comme le remplacement des paliers, des accouplements, des rouleaux tendeur, des courroies transporteuses, des épissures mécaniques et des robinets rotatifs en fonction de l'inspection
- D-16.02.08 reconnaître les conditions qui ont mené à la défaillance ou au bris du système de convoyage

Sous-tâche

D-16.03 Réparer les systèmes de convoyage.

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

Compétences clés

D-16.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à main, les scies ainsi que l'équipement de gréage, de hissage et de levage
D-16.03.02	remettre en état ou remplacer les composants défectueux des systèmes de convoyage comme les dispositifs de démultiplication, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les paliers, les réas, les roues dentées, les grilles, les chaînes, les socles et les courroies en fonction des spécifications des fabricants
D-16.03.03	lubrifier les paliers et les accouplements
D-16.03.04	aligner le moteur principal sur le système de convoyage
D-16.03.05	relier les courroies en utilisant des techniques d'épissage comme la vulcanisation, l'épissage à froid et l'installation de fixations mécaniques
D-16.03.06	relier les chaînes en utilisant des composants comme les maillons de jonction, les rivets et les crochets autobloquants
D-16.03.07	corriger les problèmes de centrage avec les courroies
D-16.03.08	mettre l'équipement sous tension et entreprendre ou reprendre les opérations

Sous-tâche

D-16.04 Faire l'entretien des systèmes de convoyage.

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

Compétences clés

D-16.04.01	effectuer l'inspection sensorielle et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les tachymètres ainsi que les outils de surveillance des conditions pour repérer les défauts comme l'usure et le désalignement
D-16.04.02	vérifier les exigences en matière d'entretien en fonction de spécifications des fabricants
D-16.04.03	vérifier le niveau des fluides comme les huiles et les graisses
D-16.04.04	vérifier les températures
D-16.04.05	réaligner les accouplements de transmission
D-16.04.06	vérifier les jeux en fonction des spécifications des fabricants

- D-16.04.07 faire l'entretien des composants au moyen de méthodes comme le nettoyage, la lubrification ou l'ajustement
- D-16.04.08 faire l'entretien des organes de transmission au moyen de méthodes comme la vérification du niveau des fluides et le tensionnage en fonction du type d'organe
- D-16.04.09 régler le parcours des systèmes de convoyage mécaniques
- D-16.04.10 régler les accessoires des systèmes de convoyage comme les racleuses à courroies, les guides et les rouleaux d'entraînement
- D-16.04.11 remplacer les filtres

Tâche 17

Faire la maintenance des réservoirs et des conteneurs de traitement.

Contexte Les réservoirs et les conteneurs de traitement sont habituellement utilisés pour entreposer et mélanger les matériaux. Les réservoirs et les conteneurs peuvent être mis sous pression ou ouverts. Cette tâche comprend l'installation, le diagnostic, la réparation et l'entretien des réservoirs et des conteneurs de traitement comme les bacs et les trémies.

Connaissances requises

- C 1 les types de réservoirs et de conteneurs de traitement comme les cuves pressurisées et les réservoirs de stockage
- C 2 les composants des réservoirs et des conteneurs de traitement comme les tuyaux, les agitateurs, les événements, les pompes, les compresseurs, les soufflantes et les indicateurs de niveau
- C 3 les spécifications des réservoirs et des conteneurs de traitement comme la capacité et la compatibilité
- C 4 les matériaux à être soutenus et les exigences relatives au soutien comme la résistance à la corrosion, la pression du réservoir et la température
- C 5 les schémas des tuyaux
- C 6 les systèmes de confinement environnementaux
- C 7 les dangers et les consignes lors de travaux dans les espaces clos
- C 8 les défauts des réservoirs et des conteneurs de traitement comme les fuites et les pertes de pression ou les pressions excessives
- C 9 les règlements provinciaux et territoriaux régissant les cuves à vapeur et pressurisées
- C 10 les exigences en matière de nettoyage
- C 11 les procédures de diagnostic et les outils comme les essais non destructifs

C 12	les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides et la thermographie à infrarouge
C 13	les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
C 14	les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés
C 15	l'intégrité de la cuve et le contrôle de l'épaisseur (accès au dessus et au couvercle du réservoir)

Sous-tâche

D-17.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de traitement.

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

Compétences clés

D-17.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils de traçage et de mise à niveau
D-17.01.02	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation en fonction des dessins techniques
D-17.01.03	nettoyer les bases pour les réservoirs et les conteneurs de traitement au moyen de méthodes comme le limage, le décapage au jet de sable et le polissage
D-17.01.04	préparer et râper les fondations en fonction des dessins techniques
D-17.01.05	positionner les réservoirs et les conteneurs de traitement à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
D-17.01.06	mettre de niveau, aligner et fixer les réservoirs et les conteneurs de traitement
D-17.01.07	vérifier l'orientation du réservoir
D-17.01.08	cimenter avec du coulis pour distribuer le poids et minimiser les vibrations
D-17.01.09	brancher les entrées et les sorties
D-17.01.10	installer les composants comme les agitateurs, les turbines, les racleurs et les mélangeurs
D-17.01.11	installer les dispositifs de sécurité selon les spécifications des fabricants et les règlements de santé et de sécurité au travail

Sous-tâche

D-17.02 Établir le diagnostic des réservoirs et des conteneurs de traitement.

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

Compétences clés

D-17.02.01	obtenir une description du problème et des symptômes
D-17.02.02	effectuer une inspection sensorielle des composants comme les filtres, les crépines, les tuyaux, les agitateurs, les événements et les indicateurs de niveau
D-17.02.03	déterminer si les essais non destructifs ou la surveillance des conditions sont nécessaires en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
D-17.02.04	effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
D-17.02.05	déterminer le type de réparation requis comme l'application de correctifs, les revêtements, les recouvrements et les tuyaux en fonction des résultats de l'inspection et des analyses
D-17.02.06	reconnaître les conditions qui ont mené à la défektivité ou au bris des réservoirs et des conteneurs de traitement

Sous-tâche

D-17.03 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement.

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

Compétences clés

D-17.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les outils à main et l'équipement de soudage
D-17.03.02	remettre en état ou remplacer les composants défectueux comme les tuyaux, les agitateurs, les événements, les doublures, les joints et les indicateurs de niveau
D-17.03.03	mesurer les dimensions des composants comme les tuyaux et la longueur des arbres
D-17.03.04	ajuster les composants comme les agitateurs et les mélangeurs
D-17.03.05	lubrifier les composants comme les agitateurs, les chaînes de traction et les mélangeurs

Sous-tâche

D-17.04 Faire l'entretien des réservoirs et des conteneurs de traitement.

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

Compétences clés

- D-17.04.01 effectuer l'inspection sensorielle et utiliser les outils de surveillance des conditions et des essais non destructifs pour déceler les défauts comme les fuites ou l'usure
- D-17.04.02 vérifier les exigences d'entretien en fonction des spécifications des fabricants
- D-17.04.03 nettoyer ou remplacer les filtres à huile et les crépines
- D-17.04.04 vérifier le niveau des fluides comme les liquides de refroidissement, les huiles et les graisses
- D-17.04.05 vérifier les températures, la pression, le vide et les débits
- D-17.04.06 vérifier le fonctionnement des soupapes
- D-17.04.07 ajuster les composants des réservoirs et des conteneurs de traitement en réglant les soupapes de décharge et en réparant les trous
- D-17.04.08 vérifier les jeux des composants comme les agitateurs en fonction des spécifications des fabricants
- D-17.04.09 changer les doublures
- D-17.04.10 nettoyer les obstructions dans les systèmes de ventilation

Tendances	Étant donné les progrès technologiques, un plus grand nombre d'appareils et de dispositifs sont conçus à l'ordinateur avant d'être fabriqués. Les systèmes et les composants sont ainsi plus compacts et complexes. Les systèmes hydrauliques, pneumatiques et à vide évoluent constamment afin de fonctionner plus rapidement, avec plus de puissance et d'efficacité.
Matériel connexe (notamment)	Pompes, compresseurs, soupapes, actionneurs, conteneurs, réservoirs, récepteurs, filtres, tuyaux, tubes, tuyaux flexibles, sécheurs, régulateurs, fluides, refroidisseurs, dispositifs de chauffage, accumulateurs, intensificateurs, crépines, joints, régulateurs, moteurs, vérins.
Outils et équipement	Voir l'appendice A.

Tâche 18**Faire la maintenance des systèmes hydrauliques.**

Contexte	Les systèmes hydrauliques sont des systèmes polyvalents qui utilisent les fluides à haute pression pour transmettre la puissance dans toutes sortes d'industries. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) font la maintenance de ces systèmes pour qu'ils fonctionnent de façon adéquate et efficace.
-----------------	--

Connaissances requises

C 1	les procédures de verrouillage, d'étiquetage et de consommation d'énergie zéro
C 2	les symboles ainsi que la lecture et l'interprétation des schémas
C 3	les préoccupations environnementales comme l'élimination des fluides
C 4	les types de circuits hydrauliques comme les circuits à séquence, à réducteur de pression et à contrepoids
C 5	les systèmes hydrauliques et leurs composants
C 6	les composants auxiliaires comme les refroidisseurs, les dispositifs de chauffage et les accumulateurs

- C 7 les principes en hydraulique
- C 8 la viscosité des fluides
- C 9 les procédures d'installation des systèmes hydrauliques et de leurs composants
- C 10 les défauts des systèmes hydrauliques comme la perte de pression, la cavitation, la contamination des fluides, l'aération, les fuites, la perte de déplacements et de vitesse ainsi que la surchauffe
- C 11 les principes élémentaires en électricité
- C 12 les calculs utilisés dans le métier et les théories comme le théorème de Bernoulli et la loi de Pascal
- C 13 les composants des systèmes hydrauliques comme les pompes, les soupapes de commande et les actionneurs
- C 14 les types de soupapes comme les soupapes de distribution de commande, les soupapes de régulation de débit et les soupapes de régulation de la pression
- C 15 les procédures d'isolation et les dangers associés aux fluides à haute pression, à la consommation d'énergie zéro et à l'énergie accumulée
- C 16 le fonctionnement des principaux composants comme les actionneurs, les pompes et les soupapes
- C 17 les conduits pour les fluides comme les tuyaux flexibles, les tuyaux et les tubes
- C 18 les types de fluides comme les fluides à base de pétrole, les fluides difficilement inflammables, les fluides alimentaires, les fluides écologiques et les fluides synthétiques
- C 19 les paramètres de fonctionnement des systèmes comme la température, la pression et le débit
- C 20 les filtres, les crépines et l'équipement de contrôle de contamination connexe
- C 21 les fonctions de contrôle de base
- C 22 les principes du fonctionnement du contrôleur logique programmable (PLC)
- C 23 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 24 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
- C 25 les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

E-18.01 Installer les systèmes hydrauliques.

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

Compétences clés

- E-18.01.01 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les manomètres et les outils à main
- E-18.01.02 choisir les composants des systèmes comme les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints, les raccords, les crépines et les filtres en fonction des schémas et des spécifications de la tâche à effectuer
- E-18.01.03 choisir les fluides hydrauliques qui satisfont aux exigences du chantier et du système
- E-18.01.04 positionner et fixer, de façon manuelle ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, les réservoirs pour les systèmes hydrauliques en fonction des schémas
- E-18.01.05 positionner, aligner et fixer, de façon manuelle ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, les pompes hydrauliques et les moteurs en fonction des schémas
- E-18.01.06 installer, de façon manuelle ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, des composants comme les filtres, les crépines, les soupapes hydrauliques, les actionneurs et les moteurs en fonction des schémas
- E-18.01.07 mesurer, couper, plier et installer les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes en fonction des schémas
- E-18.01.08 tester les systèmes en réglant avec précision la pression et le vide avant la mise en service

Sous-tâche

E-18.02 Établir le diagnostic des systèmes hydrauliques.

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

Compétences clés

E-18.02.01	obtenir la description du problème et les symptômes
E-18.02.02	effectuer l'inspection sensorielle des systèmes hydrauliques en écoutant pour entendre un bruit excessif, en sentant les composants brûlés ou en ressentant des vibrations excessives
E-18.02.03	effectuer l'inspection visuelle pour déceler les fuites et les mouvements anormaux et pour vérifier la condition de l'huile ainsi que le niveau des fluides
E-18.02.04	utiliser les procédures d'évaluation et d'essai ainsi que l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
E-18.02.05	effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
E-18.02.06	interpréter les spécifications des manuels techniques
E-18.02.07	inspecter les systèmes hydrauliques pour repérer les défauts comme une chute de pression et de vitesse ou une augmentation de celles-ci
E-18.02.08	repérer les composants à réparer ou à remplacer
E-18.02.09	enregistrer les données hydrauliques

Sous-tâche

E-18.03 Réparer les systèmes hydrauliques.

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

Compétences clés

E-18.03.01	évacuer la pression afin de s'assurer que le système ou le composant du système est à un niveau d'énergie zéro
E-18.03.02	verrouiller mécaniquement les composants en place
E-18.03.03	prévenir la contamination pendant les réparations en veillant à la propreté des composants

- E-18.03.04 réparer et remplacer les composants comme les agitateurs, les pompes, les filtres et les soupapes
- E-18.03.05 enlever et remplacer les pièces des composants comme les joints, les pistons et les tiroirs de commande
- E-18.03.06 modifier les systèmes en fonction des schémas
- E-18.03.07 tester les systèmes en réglant avec précision la pression et le vide avant la remise en service

Sous-tâche

E-18.04 Faire l'entretien des systèmes hydrauliques.

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

Compétences clés

- E-18.04.01 effectuer l'inspection sensorielle des systèmes hydrauliques et utiliser les outils de surveillance des conditions pour déceler les défauts
- E-18.04.02 vérifier et régler le niveau des fluides en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
- E-18.04.03 vérifier et régler la pression, la température et le débit des systèmes en fonction des spécifications des fabricants
- E-18.04.04 vérifier et changer les filtres en fonction des spécifications des fabricants
- E-18.04.05 évaluer le rendement global des systèmes hydrauliques en fonction des spécifications fonctionnelles
- E-18.04.06 nettoyer les composants et les systèmes hydrauliques
- E-18.04.07 enregistrer les résultats de la maintenance

Contexte Les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide permettent de commander et de faire fonctionner les systèmes mécaniques et de transformation. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) sont responsables de l'installation, du diagnostic, de la réparation et de l'entretien de ces systèmes.

Connaissances requises

- C 1 faire l'entretien des systèmes de lubrification en ligne
- C 2 les types et l'emplacement des composants des systèmes
- C 3 les symboles, la lecture et l'interprétation des schémas
- C 4 les types de circuits pneumatiques comme les circuits à séquence et à réduction de pression
- C 5 le fonctionnement des systèmes à vide
- C 6 les types de soupapes pneumatiques comme les soupapes à temporisation et à échappement rapide, les distributeurs et les régulateurs
- C 7 les principes en pneumatique et les principes de vide
- C 8 les principes élémentaires en électricité
- C 9 les procédures d'installation de tous les types de systèmes pneumatiques et à vide ainsi que l'installation de leurs composants
- C 10 les défauts des systèmes pneumatiques comme les fuites, la perte de déplacements et de vitesse ainsi que la surchauffe
- C 11 les défauts des systèmes à vide comme la perte de pression à vide, la surchauffe et les fuites
- C 12 les calculs utilisés dans le métier et les théories comme le théorème de Bernoulli et la loi de Boyle
- C 13 les composants des systèmes pneumatiques comme les compresseurs, les soupapes de distribution de commande et les actionneurs
- C 14 les composants des systèmes à vide comme les pompes à vide, les soupapes et les filtres
- C 15 les dangers associés à l'air à haute pression et à l'énergie accumulée
- C 16 le fonctionnement des principaux composants comme les actionneurs, les pompes, les compresseurs et les soupapes
- C 17 les conducteurs comme les tuyaux flexibles, les tuyaux et les tubes
- C 18 les paramètres de fonctionnement des systèmes comme la température, le point de rosée, la pression et le débit
- C 19 les filtres et l'équipement de contrôle de contamination connexe

C 20	les principes du fonctionnement du PLC
C 21	les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
C 22	les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges
C 23	les procédures de diagnostic utilisant les technologies et les outils de surveillance des conditions appropriés

Sous-tâche

E-19.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide.

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

Compétences clés

E-19.01.01	obtenir une description du problème et les symptômes
E-19.01.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés dynamométriques, les manomètres, les vacuomètres et les outils à main
E-19.01.03	choisir les composants des systèmes, comme les tuyaux flexibles, les joints, les raccords, les crépines et les filtres, en fonction des schémas et des spécifications de la tâche à effectuer
E-19.01.04	positionner et fixer, manuellement ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, les composants comme les récepteurs, les réservoirs et les accumulateurs pour les systèmes pneumatiques et à vide en fonction des schémas
E-19.01.05	positionner, aligner et fixer, manuellement ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, les soufflantes, les compresseurs, les pompes à vide et les moteurs en fonction des schémas
E-19.01.06	mesurer, couper, plier et installer les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes en fonction des schémas
E-19.01.07	tester les systèmes en réglant avec précision la pression et le vide avant la mise en service

Sous-tâche

E-19.02 Établir le diagnostic des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.

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

Compétences clés

- E-19.02.01 effectuer l'inspection sensorielle des systèmes pneumatiques et à vide en écoutant pour entendre un bruit excessif, en sentant les composants brûlés ou en ressentant des vibrations excessives
- E-19.02.02 effectuer l'inspection visuelle pour déceler les fuites et les mouvements anormaux et pour vérifier la condition de l'huile ainsi que le niveau des fluides
- E-19.02.03 utiliser les procédures d'évaluation et d'essai et l'équipement spécialisé en fonction des résultats de l'inspection sensorielle
- E-19.02.04 effectuer les procédures routinières de surveillance des conditions pour déceler les défauts sous-jacents non repérés lors de l'inspection sensorielle
- E-19.02.05 interpréter les spécifications des manuels techniques
- E-19.02.06 inspecter les systèmes pneumatiques et à vide pour repérer les défauts comme les variations de pression, de vitesse et de vide
- E-19.02.07 repérer les composants à réparer ou à remplacer
- E-19.02.08 enregistrer les données des systèmes pneumatiques et à vide

Sous-tâche

E-19.03 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide.

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

Compétences clés

- E-19.03.01 évacuer la pression afin de s'assurer que le système ou le composant du système est à un niveau d'énergie zéro
- E-19.03.02 verrouiller mécaniquement les composants en place
- E-19.03.03 prévenir la contamination pendant les réparations en veillant à la propreté des composants

E-19.03.04	réparer et remplacer les composants comme les soufflantes, les compresseurs, les pompes à vide, les moteurs, les soupapes et les actionneurs en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
E-19.03.05	enlever et remplacer les pièces de composants comme les filtres, les joints, les crépines, les sécheurs, les lubrificateurs et les régulateurs
E-19.03.06	resserrer les composants comme les tuyaux flexibles, les joints, les raccords et les brides en fonction des spécifications des fabricants
E-19.03.07	tester les systèmes en réglant avec précision la pression et le vide avant la remise en service

Sous-tâche

E-19.04 **Faire l'entretien des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.**

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

Compétences clés

E-19.04.01	effectuer l'inspection sensorielle des systèmes pneumatiques et à vide et utiliser les outils de surveillance des conditions pour déceler les défauts
E-19.04.02	vérifier et régler le niveau des fluides en fonction des spécifications des fabricants et du chantier
E-19.04.03	vérifier et régler la pression, le vide, les lubrificateurs, les régulateurs, la température, le cycle et le débit des systèmes en fonction des spécifications des fabricants
E-19.04.04	vérifier et changer les jauges, les filtres et les sécheurs en fonction des spécifications des fabricants
E-19.04.05	évaluer le rendement global des systèmes pneumatiques et à vide en fonction des spécifications fonctionnelles
E-19.04.06	nettoyer les systèmes et les composants pneumatiques et à vide
E-19.04.07	enregistrer les résultats de l'entretien
E-19.04.08	modifier le système pour prendre en charge les changements des exigences en fonction des schémas

Tendances

La méthodologie de maintenance axée sur la fiabilité (MAF) et la surveillance des conditions sont de plus en plus acceptées pour leurs rapports coût-efficacité.

Les progrès technologiques ont rendu les outils plus faciles d'utilisation et à faire fonctionner comme les pistolets graisseurs à ultrasons ainsi que les logiciels et les outils d'analyse des vibrations. Ces outils permettent une détection plus rapide des défauts sous-jacents, éliminant ainsi les approximations quant au travail à effectuer et offrant une plus grande précision pour la planification des réparations.

Matériel connexe

Tout le matériel relié à la profession.

**Outils et
équipement**

Voir l'appendice A.

Contexte

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent effectuer les tâches liées à l'entretien préventif et prédictif pour veiller à un rendement fonctionnel et constant de la machinerie et de l'équipement.

L'entretien préventif comprend la planification routinière des activités d'entretien en fonction de l'historique et des recommandations des fabricants. Il est accompli pour accroître la fiabilité de l'équipement.

L'entretien prédictif comprend l'application de technologies d'entretien prédictif pour une détection plus rapide des défauts de l'équipement qui peuvent mener à des ralentissements non prévus ou à des dépenses non nécessaires.

Ces types d'entretien peuvent être accomplis lorsque l'équipement ou le système est en service ou hors tension.

Connaissances requises

- C 1 les avantages de la méthodologie de MAF
- C 2 les programmes et les horaires de l'entretien préventif et prédictif
- C 3 les températures d'utilisation sécuritaires de l'équipement
- C 4 les outils d'entretien prédictif spécialisés comme les collecteurs de données et les systèmes informatisés de gestion de l'entretien
- C 5 l'équipement et les outils spécialisés comme les pistolets graisseurs à ultrasons
- C 6 l'utilisation et le fonctionnement sécuritaire des outils et de l'équipement (conscience des lieux et de l'entourage)
- C 7 les registres d'entretien de l'équipement
- C 8 les spécifications des fabricants
- C 9 les technologies de surveillance des conditions comme les analyses de vibrations, les technologies à ondes ultrasoniques, les analyses de fluides, la thermographie à infrarouge et les analyses de moteurs
- C 10 les outils de surveillance des conditions comme les lumières stroboscopiques, les stéthoscopes, les collecteurs de données sur les vibrations, les caméras infrarouges et les thermomètres infrarouges

Sous-tâche

F-20.01 Faire l'entretien préventif.

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

Compétences clés

- F-20.01.01 effectuer l'inspection sensorielle de la machinerie, de l'équipement et des composants en fonction des intervalles prévus pour déceler les anomalies comme les changements de pas, le bruit, les fissures, les boulons desserrés et les fuites
- F-20.01.02 effectuer les inspections manuelles en vérifiant les tolérances des dimensionnelles et les jeux de la machinerie, de l'équipement et des composants à l'aide d'outils comme les outils à main, les jauges et les lumières stroboscopiques
- F-20.01.03 rechercher les composants usés, défectueux, brisés ou autrement inacceptables comme les filtres, les voyants, les garnitures, les joints, les paliers et les joints d'étanchéité
- F-20.01.04 vérifier la condition, le niveau et la température des fluides en fonction des recommandations des fabricants
- F-20.01.05 graisser et lubrifier les composants en fonction des spécifications du chantier, des fabricants ou des ingénieurs
- F-20.01.06 régler la tension des composants comme les courroies, les chaînes et les tirants
- F-20.01.07 enregistrer l'information pour les prochaines évaluations et les réparations éventuelles de l'équipement

Sous-tâche

F-20.02 Faire l'entretien prédictif.

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

Compétences clés

- F-20.02.01 choisir l'équipement et les outils spécialisés à utiliser en fonction de leur application et de leurs limites ainsi que de la précision requise pour les résultats
- F-20.02.02 choisir les essais non destructifs à utiliser comme l'essai par ressuage, l'essai à infrarouges, l'essai par ultrasons et l'essai aux particules magnétiques en fonction des caractéristiques de la machinerie, de l'équipement ou des composants mis à l'essai
- F-20.02.03 déceler les défauts, les fréquences ou les défauts de la machinerie ou de l'équipement en examinant les spectres, les graphiques, les journaux, les rapports de laboratoires et les images
- F-20.02.04 enregistrer l'information pour les prochaines évaluations et les réparations éventuelles de l'équipement

Sous-tâche

F-20.03 Planifier l'entretien préventif et prédictif.

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

Compétences clés

- F-20.03.01 déterminer la criticité de l'équipement et son historique de défaillance, ou son espérance de vie s'il n'y a pas d'historique, en se référant aux systèmes informatisés de gestion de l'entretien (SIGE), à des technologies similaires ou à de l'équipement de remplacement sur place ou non, à des dessins de conception et aux recommandations des fabricants
- F-20.03.02 examiner les données recueillies pour déterminer les horaires convenables pour l'entretien

Contexte Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent effectuer les tests de surveillance des conditions sur de l'équipement rotatif ou fixe. Ces tests peuvent comprendre l'analyse des vibrations, l'équilibrage et l'alignement, les essais non destructifs et l'analyse des fluides. Il est important d'effectuer ces tâches pour optimiser la longévité et la fiabilité de l'équipement.

Connaissances requises

- C 1 les systèmes informatisés de gestion de l'entretien
- C 2 les programmes et les horaires de l'entretien préventif et prédictif
- C 3 les défauts de l'équipement rotatif et fixe
- C 4 les vibrations, les ultrasons, les infrarouges et la théorie de la tribologie
- C 5 les types de fluides à être mis à l'essai comme l'huile, le glycol et la graisse
- C 6 les techniques de collecte d'échantillons
- C 7 les types d'analyseurs et de transducteurs ainsi que leurs utilisations
- C 8 les types de composants internes sur lesquels les données sont recueillies
- C 9 les points de collecte de données
- C 10 les techniques d'essais non destructifs comme l'essai par ressuage, l'essai aux particules magnétiques, l'essai par radiographie et l'essai par ultrasons
- C 11 les techniques d'essai comme le comptage des particules, l'essai d'échantillonnage au niveau du filtre, la ferrographie et la viscosité
- C 12 les types de déséquilibres comme les déséquilibres statiques, dynamiques et de couplage
- C 13 les spécifications des fabricants et de chaque compagnie en ce qui a trait à l'équilibrage
- C 14 les machines d'équilibrage et l'équipement d'analyse
- C 15 les procédures d'équilibrage statique et dynamique
- C 16 les méthodes d'équilibrage sur un seul plan et multiplans
- C 17 les procédures d'alignement
- C 18 les types de désalignements comme les désalignements horizontaux, verticaux et angulaires
- C 19 les avantages de l'équipement bien aligné et équilibré
- C 20 les propriétés ferreuses et non ferreuses

Sous-tâche

F-21.01 Effectuer les procédures d'analyse des vibrations.

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

Compétences clés

- F-21.01.01 choisir l'équipement et les logiciels d'analyse des vibrations en fonction de leur application comme l'analyse globale des vibrations, l'analyse modale et l'analyse déformée opérationnelle
- F-21.01.02 installer les composants du fabricant nécessaires pour atteindre des lectures cohérentes au point d'accès prédéterminés
- F-21.01.03 établir les paramètres des logiciels pour la collecte de données souhaitée
- F-21.01.04 recueillir les lectures à des points constants pour tout l'équipement rotatif et fixe
- F-21.01.05 déterminer la fréquence des vibrations en fonction du type de composants internes sur lesquels les données sont recueillies
- F-21.01.06 reconnaître les causes des vibrations comme l'excentricité, le désalignement et les défauts d'arbres en fonction de l'interprétation des données recueillies
- F-21.01.07 installer l'équipement d'analyse des vibrations, étalonner et établir les tolérances dimensionnelles pour assurer l'arrêt automatique de l'équipement ou du système, ou pour assurer la précision de la collecte des données
- F-21.01.08 faire la maintenance de l'équipement d'analyse des vibrations en nettoyant les points de prélèvements, les détecteurs thermiques et les capteurs de poursuite ainsi qu'en tirant et en nivelant les limites

Sous-tâche

F-21.02 Effectuer les procédures d'équilibrage.

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

Compétences clés

- F-21.02.01 nettoyer la machinerie et l'équipement pour confirmer s'il est nécessaire de procéder à l'équilibrage
- F-21.02.02 inspecter la machinerie ou l'équipement pour trouver les défauts comme les godets manquants, les palettes brisées, les arbres pliés, les poids manquants et les ajustements desserrés
- F-21.02.03 utiliser l'équipement d'équilibrage comme les dispositifs portables et les machines d'équilibrage pour déterminer l'emplacement du déséquilibre
- F-21.02.04 reconnaître le type de déséquilibre de l'équipement ou de la machinerie et déterminer les mesures correctives nécessaires
- F-21.02.05 ajouter ou enlever des poids précis aux endroits déterminés pour répondre aux spécifications

Sous-tâche

F-21.03 Effectuer les procédures d'alignement.

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

Compétences clés

- F-21.03.01 nettoyer la machinerie ou l'équipement pour éviter les lectures erronées
- F-21.03.02 inspecter la machinerie et l'équipement pour déceler les boulons desserrés, les fondations fissurées et les tuyaux déformés
- F-21.03.03 choisir et utiliser les outils d'alignement comme les calibres d'épaisseur, les règles droites, les comparateurs à cadran et les dispositifs d'alignement laser pour déterminer le degré de désalignement
- F-21.03.04 reconnaître les causes des désalignements de l'équipement et de la machinerie et déterminer les mesures correctives nécessaires
- F-21.03.05 corriger les désalignements verticaux, horizontaux et angulaires ainsi que les distorsions des unités motrices et des unités entraînées, en ajoutant ou enlevant des cales, ou en ajustant la position angulaire de l'unité motrice ou de l'équipement commandé

- F-21.03.06 corriger le désalignement des roues dentées ou des réas des unités motrices ou entraînées en ajustant leur position
- F-21.03.07 enregistrer les données d'alignement pour démontrer la conformité

Sous-tâche

F-21.04 Effectuer les procédures d'essais non destructifs.

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

Compétences clés

- F-21.04.01 préparer l'équipement pour les tests en nettoyant et en retirant la peinture ou la rouille pour éviter les lectures erronées
- F-21.04.02 choisir les méthodes d'essais non destructifs en fonction des caractéristiques de l'équipement (ferreux et non ferreux) et des résultats souhaités pour déceler les défauts comme les fissures, les parois étroites et les inclusions
- F-21.04.03 déterminer la solidité du matériel afin de prouver qu'il respecte les spécifications du but prévu
- F-21.04.04 respecter les procédures d'essai de ressuage pour exposer les fissures dans les matériaux ferreux et non ferreux causés par la fatigue, une mauvaise soudure ou des impuretés

Sous-tâche

F-21.05 Effectuer les procédures d'analyse des fluides.

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

Compétences clés

F-21.05.01	effectuer l'inspection sensorielle de l'état des fluides pour repérer les anomalies comme un changement de couleur ou d'odeur et la présence de boue ou d'impuretés
F-21.05.02	déterminer l'emplacement et la fréquence du prélèvement d'échantillons à l'aide des pratiques exemplaires en place pour assurer la fiabilité des résultats actuels et futurs
F-21.05.03	interpréter l'information des rapports des tests externes comme la contamination, la viscosité anormale ou les particules d'usure
F-21.05.04	acheminer l'information pour les mesures correctives

Tâche 22

Mettre l'équipement en service.

Contexte Après avoir effectué une installation ou une réparation, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) mettent la machinerie en service, afin de s'assurer qu'elle fonctionne en respectant les spécifications. Les étapes comprennent le démarrage, l'évaluation et le réglage; il faut aussi déterminer les spécifications de fonctionnement élémentaires, s'il y a lieu.

Connaissances requises

C 1	les spécifications, les recommandations et les paramètres de fonctionnement des fabricants
C 2	les fonctions visées de la machine
C 3	le concept fonctionnel voulu par les ingénieurs
C 4	les schémas
C 5	les techniques de diagnostic mécanique
C 6	la séquence et la liste de vérification pour la mise en service
C 7	la logique de programme

Sous-tâche

F-22.01 **Mettre en service les systèmes et les composants mécaniques, et les systèmes de traitement et de manutention.**

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

Compétences clés

- F-22.01.01 examiner la liste de vérification pour s'assurer que les vérifications rotationnelles ainsi que toutes les autres procédures ont été exécutées en fonction des spécifications techniques et des spécifications des fabricants
- F-22.01.02 vérifier les composants de sécurité comme les dispositifs de sécurité, les arrêts d'urgence et les interrupteurs de sécurité
- F-22.01.03 démarrer et faire fonctionner les systèmes et l'équipement dans un ordre préétabli en fonction du type et de la conception du système
- F-22.01.04 effectuer les activités de surveillance comme l'ajustement et l'alignement des garnitures
- F-22.01.05 resserrer les boulons comme les ancrages, les bases, les brides, les roues principales et les pignons après le temps de rodage recommandé par les fabricants
- F-22.01.06 confirmer l'alignement, comme les alignements à chaud pour les turbines à vapeur et les fluides chauds et froids, de l'équipement après le temps de rodage recommandé par les fabricants
- F-22.01.07 effectuer les lectures des lignes de base pour les tests préliminaires comme les vibrations, les fluides, les ultrasons et les infrarouges

Sous-tâche

F-22.02 **Mettre en service les systèmes hydrauliques, pneumatiques et à vide.**

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

Compétences clés

- F-22.02.01 examiner la liste de vérification pour s'assurer que les vérifications rotationnelles ainsi que toutes les autres procédures ont été exécutées en fonction des spécifications techniques et des fabricants
- F-22.02.02 vérifier les composants de sécurité comme les dispositifs de sécurité, les arrêts d'urgence et les interrupteurs de sécurité
- F-22.02.03 démarrer et faire fonctionner les systèmes et l'équipement dans un ordre préétabli en fonction du type et de la conception des systèmes
- F-22.02.04 effectuer les activités de surveillance comme l'ajustement et l'alignement des garnitures
- F-22.02.05 resserrer les boulons comme les ancrages, les bases, les brides et les culasses après le temps de rodage recommandé par les fabricants
- F-22.02.06 confirmer l'alignement des moteurs et des pompes après le temps de rodage recommandé par les fabricants
- F-22.02.07 effectuer les lectures des lignes de base pour les tests préliminaires comme les vibrations, les fluides, les ultrasons et les infrarouges

APPENDICES

Outils à main

accessoire de filetage	grattoir
alésoirs	grignoteuses
barres d'alignement	limes
barres parallèles	marteau à amortisseur
barres-levier	marteau à buriner
brosses (métallique, de nettoyage, etc.)	marteau à panne fendue
burette à huile	marteau à panne ronde
burin	marteau en caoutchouc
calculatrices	massette
cintreuse	niveaux (à bulle, de machiniste, torpille, etc.)
cisailles de ferblantier	peignes de filetage
clé à douilles	Pierre à aiguiser
clé à tubes	pincés
clé dynamométrique	pincés-étaux
clés	pistolet graisseur
clés à molette	pistolet graisseur à ultrasons
clés hexagonales	poinçons
compas d'ellipse	pointes à tracer
corde à piano	riveteuse
coupe-tuyaux et coupe-tubes	scie à métaux
dégrasse-meule	serre-joint
extracteurs	tarauts et filières
extracteurs de taraud	tournevis
fil à plomb	truelle
foret	verrous

Instruments de mesure et de traçage

barre-sinus	cordeaux à craie
bloc de précision (cale étalon)	défectomètre
bloc en V	équerre
calibre à rayon	équerre de contrôle
calibre d'alésage	fil de plomb
calibre d'épaisseur	jauge à petit diamètre
calibre de hauteur	jauge de filetage
comparateur à cadran	jauge de pas d'engrenage
compas à pointe sèche	jauge de profondeur
compas d'extérieur	jauge indicatrice
compas d'intérieur	jauge plastique
cordeau	jauge télescopique

Instruments de mesure et de traçage (suite)

jeu d'équerres combinées	règle
matériel d'alignement laser	règle droite
micromètre	rubans à mesurer
niveaux optiques	tensiomètre
pied à coulisse	théodolite
rapporteur d'angles	trusquin
réa calibré	vérificateur conique

Outils mécaniques portatifs

bélier hydraulique	perceuse à percussion
cintreuse portative	perceuse d'angle
clé à percussion	perceuse portative
clés hydrauliques	pistolet à air chaud
écrous hydrauliques	pistolet cloueur (riveteuse)
fileteuse mécanique	scie à chaîne
laminoir à tubes	scie à ruban mécanique
marteau perforateur	scie alternative
marteau perforateur	scie circulaire
meule à rectifier les matrices	scie sauteuse
meuleuse d'angle	toupie
outil à charge explosive	tronçonneuse

Équipement et outils d'atelier

caisson	presse hydraulique
cisaille-poinçonneuse	presse plieuse
cisailles	réchauffeur de roulements
étau	rectifieuse plane
fardage	sableuse par jet
fraiseuse	scie à ruban
machine à laver des pièces	tour
meuleuse d'établi	tronçonneuse
perceuse à colonne	

Équipement de soudage et de coupage

four à baguettes de soudure	matériel de soudage oxyacétylénique
machine à souder	matériel de soudage sous gaz inerte (procédé MIG)
matériel de soudage à l'arc	matériel de soudage sous gaz inerte avec électrode de tungstène (procédé TIG)
matériel de soudage à l'arc plasma	

Équipement d'essai

balances	matériel d'équilibrage
émetteur radio	matériel d'essai de dureté
endoscope	matériel d'essai par ressuage
équipement d'analyse des fluides	matériel d'essai thermographique
équipement d'essai ultrasonique	matériel d'essai ultrasonique
imprimantes	matériel de centrage laser
jauge à vide ou de dépression	multimètre
jauge hydraulique	ordinateurs
lumière stroboscopique	tachymètre
matériel d'analyse des vibrations	théodolite

Équipement d'accès, de gréage, de hissage et de levage

barre d'écartement	palan à câbles
barre-levier	palan à chaîne
bloc-poulie	palan à levier
cage élévatrice	palan à mâchoires
chaînes	palan à moufles
chariot élévateur à fourche	palans à chaîne mécaniques
chariots	palans hydrauliques
chenilles	plateforme élévatrice à ciseaux
diable	pont roulant
échafaudage	poulie à chape ouvrante
échelles	stabilisateur
élingues	treuils pneumatiques
grue à portique	vérin à vis
grue mobile	vérin hydraulique
manilles	vérin pneumatique

Équipement de protection individuelle et de sécurité

bottes de sécurité	lunettes de protection
casque de sécurité	lunettes étanches
combinaison - tous les types (acides, produits chimiques, résistant au feu, etc)	postes de rinçage oculaire
écran de soudeur	protection respiratoire (masques à filtre de papier et appareils respiratoires autonomes)
gants	protège-oreilles
gilet de sauvetage	tablier
gilet de sécurité	trousse de premiers soins
harnais de sécurité et dispositif d'arrêt de chute	visière de protection

Ressources

Bureau canadien du soudage	manuel de gréage et de levage
Code national du bâtiment (CNB)	manuels de l'industrie comme IPT's Handbooks et Machinery's Handbook
croquis	manuels techniques
documentation sur les normes	Normes ANSI, ASME et ASTM
documents de l'Association canadienne de normalisation (CSA)	plans
données de délivrance de licences locales	réglementation de Santé et sécurité au travail (SST)
étiquettes du SIMDUT	ressources trouvées dans Internet
fiche signalétique de sécurité de produits	schéma
guide (manuel) de sécurité de l'industrie ou de l'entrepreneur	spécifications des fabricants

accouplement	pièces utilisées pour raccorder une unité motrice et une unité entraînée
agitateur	dispositif qui fait en sorte que les matériaux contenus dans un réservoir ou dans un contenant sont toujours en mouvement; ce mouvement pourrait être nécessaire pour empêcher les matériaux de durcir et pour les mélanger
analyse de vibration	le procédé de contrôle de l'état du matériel et de l'analyse de ses défauts à travers les mesures et l'analyse des vibrations à l'intérieur de ce matériel
arc de contact	la surface de contact entre le réa, la poulie et la courroie, ou entre la roue dentée et la chaîne
débit axial	circuler le long de l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe
débit centrifuge	se déplacer à 90 degrés par rapport à l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe en direction opposée au centre
déplacement volumétrique	transfert à l'aide d'une pompe sans perte de pression ou de fluide
élément élastomérique	élément flexible utilisé pour joindre des raccords et absorber l'énergie
embrayage	dispositif utilisé pour enclencher ou débrayer une unité motrice et une unité entraînée
engrenage hypoïde	ensemble d'engrenages dont les arbres s'entrecroisent sur un plan différent
entretien	pour la présente analyse, le terme « entretien » fait référence à la pose, au diagnostic, à la réparation et à l'entretien
entretien prédictif	activités utilisant de l'information provenant de registres de performances passées et actuelles afin de prédire de façon objective les problèmes mécaniques; l'entretien prédictif est une approche de surveillance proactive plutôt qu'une approche réactive ou basée sur le temps
entretien préventif	activités basées sur des inspections et un échantillonnage périodiques; cela implique normalement l'établissement routinier du calendrier des activités d'entretien; ce calendrier se base sur l'expérience et sur les recommandations des fabricants

Équilibrage multi-plan	équilibrer une pièce qui tourne sur plus de deux plans; on effectue habituellement l'équilibrage multi-plan à l'aide d'un logiciel qui est habituellement fourni avec les instruments d'équilibrage et d'analyse de vibrations
équipement thermographique	matériel qui affiche la température de pièces en mesurant les rayons infrarouges
essais non destructifs	procédés d'essai qui n'endommagent pas le matériel à l'essai; ces procédures pourraient comprendre l'essai des particules magnétiques, essai de ressuage et l'échantillonnage de fluide
ferrographie	analyse de l'usure de la surface des paliers d'une machine en amassant des particules d'usure ferreuses (ou non ferreuses) se trouvant dans de l'huile de lubrification à l'aide d'un analyseur utilisé pour la ferrographie
fluide	substance (liquide ou gazeuse) capable de s'écouler
inspection sensorielle	le fait d'effectuer une inspection en se servant de ses sens (vue, ouïe, toucher, odorat)
lavage exécuté sur plan d'ingénieur	consulter un ingénieur pour l'approbation des plans d'un appareil élévateur ou d'un procédé de levage n'excédant pas la capacité nominale du matériel de gréage; il est à noter qu'on fait généralement cela lorsque des situations particulières de levage demandent qu'on s'écarte des pratiques acceptées dans le métier
maintenir	garder une machine ou un système en bon état de marche avec un temps d'arrêt minimal; dans la présente analyse, le terme « entretenir » peut comprendre : regarder s'il n'y aurait pas de pièces usées, lubrification, réglage, inspection et modification
métal blanc	matériau utilisé dans les paliers lisses (habituellement à base de plomb)
moteur principal	dispositif d'entraînement de la machine; il peut fonctionner à l'électricité, à la vapeur, à l'essence ou au diesel
palier	dispositif qui permet à deux parties de tourner ou de se déplacer en contact l'une avec l'autre
soufflante	dispositif qui déplace l'air à un volume et à une pression basse ou élevée
spécifications des fabricants	Fait référence aux normes de performance et de construction mécanique pour une certaine machine et données par le fabricant; cette information est habituellement disponible dans les dessins, les manuels et les bulletins fournis par le fabricant

système d'engrenage	ensemble d'engrenages utilisé pour altérer la vitesse et la puissance d'une unité motrice à une unité entraînée
systèmes de convoyage	système utilisé pour déplacer des matériaux (habituellement solides) d'un endroit à un autre
tribologie	l'étude de la friction, de l'usure, de la lubrification et de la conception des paliers; la science des surfaces interactives en mouvement relatif.
ventilateurs	dispositif utilisé pour engendrer un déplacement d'air

c.a. / c.c.	courant alternatif/courant continu
CCNAF	comité consultatif national d'apprentissage et de formation
EPI	Équipement de protection individuel
FCAW	soudage à l'arc avec fil fourré
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (aussi connu sous le nom de soudage à l'arc sous protection de gaz inerte avec fil-électrode fusible (MIG))
GTAW	soudage à l'électrode de tungstène (aussi connu sous le nom de soudage à l'arc sous gaz inerte avec électrode de tungstène (TIG))
MAF	maintenance axée sur la fiabilité
MCAW	soudage à l'arc avec électrode métallique
MIG	voir GMAW
pi³/mn	pieds cubes à la minute
PON	procédure opérationnelle normalisée
PLC	contrôleur logique programmable
SIGE	Système informatisé de gestion de l'entretien
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée
TIG	voir GTAW

APPENDICE D**PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES****BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES**

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	20	11	13	9	NV	20	20	16	20	10	NV	NV	NV	15 %

Tâche 1 Accomplir les fonctions liées à la sécurité.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	21 %
%	25	21	25	20	NV	25	25	22	15	8	NV	NV	NV	

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

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	20 %
%	20	17	15	24	NV	30	15	26	20	12	NV	NV	NV	

Tâche 3 Effectuer les tâches routinières.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	25 %
%	20	27	20	26	NV	25	15	21	50	25	NV	NV	NV	

Tâche 4 Prendre les mesures et effectuer le traçage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	18 %
%	20	20	20	18	NV	10	15	19	10	30	NV	NV	NV	

Tâche 5 Effectuer les opérations de coupage et de soudage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	16 %
%	15	15	20	12	NV	10	30	12	5	25	NV	NV	NV	

BLOC B GRÉAGE, HISSAGE, LEVAGE ET DÉPLACEMENT

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	20	12	12	21	NV	10	10	14	10	15	NV	NV	NV	14 %

Tâche 6 Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	50 %
%	50	35	50	50	NV	70	70	46	15	60	NV	NV	NV	

Tâche 7 Gréer, hisser, lever et déplacer les charges.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	50 %
%	50	65	50	50	NV	30	30	54	85	40	NV	NV	NV	

BLOC C SYSTÈMES ET COMPOSANTS MÉCANIQUES

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	20	27	20	24	NV	26	25	25	20	30	NV	NV	NV	24 %

Tâche 8 Faire la maintenance des moteurs principaux.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	20 %
%	20	25	20	14	NV	10	24	27	20	20	NV	NV	NV	

Tâche 9 Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	24 %
%	25	23	20	24	NV	30	25	22	20	30	NV	NV	NV	

Tâche 10 Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	20 %
%	25	18	20	26	NV	15	25	16	20	15	NV	NV	NV	

Tâche 11 Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	19 %
%	15	16	20	22	NV	27	13	20	20	20	NV	NV	NV	

Tâche 12 Faire la maintenance des systèmes d'engrenage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	15	18	20	14	NV	18	13	15	20	15	NV	NV	NV	17 %

BLOC D SYSTÈME DE MANUTENTION ET DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	20	20	20	18	NV	21	25	20	20	25	NV	NV	NV	21%

Tâche 13 Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	15	15	20	16	NV	15	20	19	20	15	NV	NV	NV	17 %

Tâche 14 Faire la maintenance des compresseurs.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	20	27	20	23	NV	10	20	19	20	15	NV	NV	NV	19 %

Tâche 15 Faire la maintenance des pompes.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	30	25	25	26	NV	30	30	31	20	30	NV	NV	NV	28 %

Tâche 16 Faire la maintenance des systèmes de convoyage.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	25	23	25	26	NV	30	20	18	20	35	NV	NV	NV	25 %

Tâche 17 Faire la maintenance des réservoirs et des conteneurs de transformation.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	
%	10	10	10	9	NV	15	10	13	20	5	NV	NV	NV	11 %

BLOC E SYSTÈMES HYDRAULIQUES, PNEUMATIQUES ET À VIDE

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	10	20	17	18	NV	10	10	17	15	15	NV	NV	NV	15 %

Tâche 18 Faire la maintenance des systèmes hydrauliques.

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

Tâche 19 Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.

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

BLOC F ENTRETIEN PRÉVENTIF ET PRÉDICTIF, ESSAI ET MISE EN SERVICE

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	Moyenne nationale
%	10	10	18	10	NV	13	10	8	15	5	NV	NV	NV	11 %

Tâche 20 Faire l'entretien préventif et prédictif.

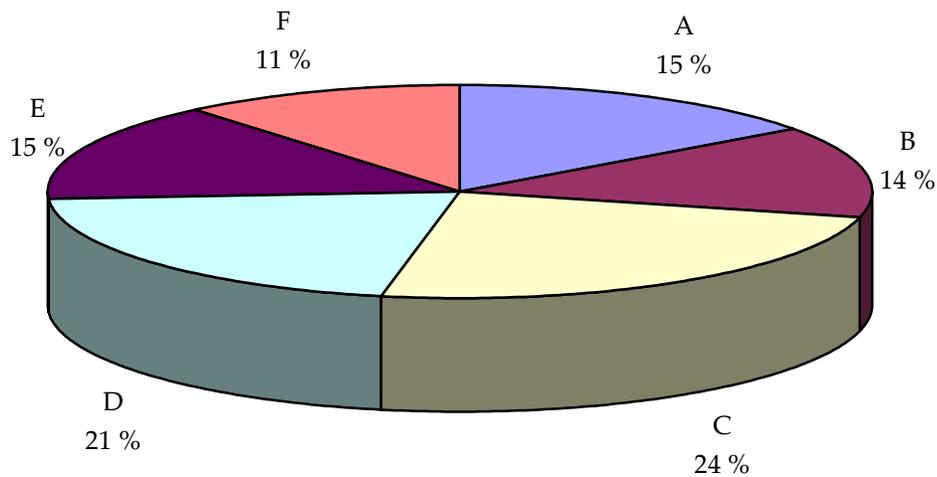
	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	41 %
%	45	32	50	45	NV	50	30	55	30	30	NV	NV	NV	

Tâche 21 Effectuer les essais et les analyses spécialisés.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	26 %
%	10	28	20	35	NV	20	40	20	50	10	NV	NV	NV	

Tâche 22 Mettre l'équipement en service.

	<u>NL</u>	<u>NS</u>	<u>PE</u>	<u>NB</u>	<u>QC</u>	<u>ON</u>	<u>MB</u>	<u>SK</u>	<u>AB</u>	<u>BC</u>	<u>NT</u>	<u>YT</u>	<u>NU</u>	33 %
%	45	40	30	20	NV	30	30	25	20	60	NV	NV	NV	



TITRES DES BLOCS

BLOC A	Compétences professionnelles communes	BLOC D	Systèmes de manutention et de traitement des matériaux
BLOC B	Gréage, hissage, levage et déplacement	BLOC E	Systèmes hydrauliques, pneumatiques et à vide
BLOC C	Systèmes et composants mécaniques	BLOC F	Entretien préventif et prédictif, essai et mise en service

*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 – Mécanicien industriel ou de mécanicienne industrielle (de chantier)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
A – COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES	1. Accomplir les fonctions liées à la sécurité.	1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	1.03 Protéger l'environnement.	1.04 Effectuer les procédures de verrouillage, d'étiquetage et de consommation d'énergie zéro.	
	2. Utiliser les outils et l'équipement, et en faire l'entretien.	2.01 Faire l'entretien des outils à main et des outils mécaniques portatifs.	2.02 Faire l'entretien des outils de précision à mesurer et des outils de traçage.	2.03 Faire l'entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement.	2.04 Faire l'entretien de l'équipement de soudage.	2.05 Utiliser les machines d'atelier.
		2.06 Utiliser l'équipement d'accès.				
	3. Effectuer les tâches routinières.	3.01 Planifier le travail.	3.02 Fabriquer une pièce.	3.03 Lubrifier les systèmes et les composants.	3.04 Effectuer le nivellement des pièces et des systèmes.	3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue.
3.06 Tester le métal et les autres matériaux à l'aide de procédures normalisées.		3.07 Effectuer le traitement thermique du métal.	3.08 Utiliser les schémas et les plans mécaniques.			
4. Prendre les mesures et effectuer le traçage.	4.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux.	4.02 Mesurer les matériaux et les composants.	4.03 Tracer les composants			

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
B – GRÉAGE, HISSAGE, LEVAGE ET DÉPLACEMENT	5. Effectuer les opérations de coupage et de soudage.	5.01 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement de coupage au gaz et à l'arc plasma.	5.02 Souder et braser les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage au gaz.	5.03 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc.	5.04 Souder les matériaux avec de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW (MIG)).	5.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW (TIG)).
	6. Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement.	6.01 Déterminer la charge.	6.02 Choisir l'équipement de gréage.	6.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement.		
	7. Gréer, hisser, lever et déplacer les charges.	7.01 Sécuriser la zone.	7.02 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement.	7.03 Effectuer le levage et le déplacement.		
C – SYSTÈMES ET COMPOSANTS MÉCANIQUES	8. Faire la maintenance des moteurs principaux.	8.01 Installer les moteurs principaux.	8.02 Établir le diagnostic des moteurs principaux.	8.03 Réparer les moteurs principaux.		
	9. Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints.	9.01 Installer les arbres, les paliers et les joints.	9.02 Établir le diagnostic des arbres, des paliers et des joints.	9.03 Réparer les arbres, les paliers et les joints.	9.04 Faire l'entretien des arbres, des paliers et des joints.	
	10. Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins.	10.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins.	10.02 Établir le diagnostic des accouplements, des embrayages et des freins.	10.03 Réparer les accouplements, les embrayages et les freins.		
	11. Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	11.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	11.02 Établir le diagnostic des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	11.03 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	11.04 Faire l'entretien des systèmes d'entraînement par courroie et par chaîne.	

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
D – SYSTÈME DE MANUTENTION ET DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX	12. Faire la maintenance des systèmes d'engrenage.	12.01 Installer les systèmes d'engrenage.	12.02 Établir le diagnostic des systèmes d'engrenage.	12.03 Réparer les systèmes d'engrenage.	12.04 Faire l'entretien des systèmes d'engrenage.
	13. Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes.	13.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes.	13.02 Établir le diagnostic des ventilateurs et des soufflantes.	13.03 Réparer les ventilateurs et les soufflantes.	13.04 Faire l'entretien des ventilateurs et des soufflantes.
	14. Faire la maintenance des compresseurs.	14.01 Installer les compresseurs.	14.02 Établir le diagnostic des compresseurs.	14.03 Réparer les compresseurs.	14.04 Effectuer l'entretien des compresseurs.
	15. Faire la maintenance des pompes.	15.01 Installer les pompes.	15.02 Établir le diagnostic des pompes.	15.03 Réparer les pompes.	15.04 Faire l'entretien des pompes.
	16. Faire la maintenance des systèmes de convoyage.	16.01 Installer les systèmes de convoyage.	16.02 Établir le diagnostic des systèmes de convoyage.	16.03 Réparer les systèmes de convoyage.	16.04 Faire l'entretien des systèmes de convoyage.
	17. Faire la maintenance des réservoirs et des conteneurs de transformation.	17.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de transformation.	17.02 Établir le diagnostic des réservoirs et des conteneurs de transformation.	17.03 Réparer les réservoirs et les conteneurs de transformation.	17.04 Faire l'entretien des réservoirs et des conteneurs de transformation.
	E – SYSTÈMES HYDRAULIQUES, PNEUMATIQUES ET À VIDE	18. Faire la maintenance des systèmes hydrauliques.	18.01 Installer les systèmes hydrauliques.	18.02 Établir le diagnostic des systèmes hydrauliques.	18.03 Réparer les systèmes hydrauliques.
19. Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.		19.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide.	19.02 Établir le diagnostic des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.	19.03 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide.	19.04 Faire l'entretien des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
F – ENTRETIEN PRÉVENTIF ET PRÉDICTIF, ESSAI ET MISE EN SERVICE	20. Faire l'entretien préventif et prédictif.	20.01 Faire l'entretien préventif.	20.02 Faire l'entretien prédictif.	20.03 Planifier l'entretien préventif et prédictif.		
	21. Effectuer les essais et les analyses spécialisés.	21.01 Effectuer les procédures d'analyse des vibrations.	21.02 Effectuer les procédures d'équilibrage.	21.03 Effectuer les procédures d'alignement.	21.04 Effectuer les procédures d'essais non destructifs.	21.05 Effectuer les procédures d'analyse des fluides.
	22. Mettre l'équipement en service.	22.01 Mettre en service les systèmes et les composants mécaniques, et les systèmes de transformation et de manutention.	22.02 Mettre en service les systèmes hydrauliques, pneumatiques et à vide.			