

Norme professionnelle du Sceau rouge

Mécanicien industriel/ mécanicienne industrielle (de chantier)



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Norme professionnelle du Sceau rouge

**Mécanicien industriel/
mécanicienne industrielle
(de chantier)**



Titre : Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier)

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne sur le site canada.ca/publiccentre-EDSC. Ce document est aussi offert sur demande en médias substituts (gros caractères, braille, MP3, CD audio, fichiers de texte sur CD, DAISY ou PDF accessible) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Si vous utilisez un téléscripteur (ATS), composez le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2026

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

N° de cat. : Em15-3/9-2026F-PDF

ISBN : 978-0-660-98092-8

Introduction

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente Norme professionnelle du Sceau rouge (NPSR) comme la norme nationale pour le métier de mécanicien industriel/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 normes d'un certain nombre de métiers spécialisés. Emploi et Développement social Canada (EDSC) finance le Programme du Sceau rouge, dont le personnel, sous la direction du CCDA, élabore une norme professionnelle nationale pour chaque métier Sceau rouge.

Les objectifs des NPSR sont les suivants :

- décrire et regrouper les tâches qu'exécutent les travailleuses et les travailleurs qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;
- élaborer des outils servant à la préparation des examens interprovinciaux du Sceau rouge et des outils d'évaluation pour les autorités en matière d'apprentissage et de reconnaissance professionnelle;
- élaborer des outils communs pour la formation en apprentissage en cours d'emploi ou technique au Canada;
- faciliter la mobilité des apprenties et des apprentis ainsi que des travailleuses et des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des normes professionnelles aux employeuses et aux employeurs, aux employées et aux employés, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

Toute question, tout commentaire ou toute suggestion de changement, de correction ou de révision concernant la présente NPSR ou ses produits connexes peuvent être envoyés à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des métiers spécialisés et de la mobilité
Emploi et Développement social Canada
140, promenade du Portage, Portage IV
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Remerciements

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

Des remerciements particuliers sont adressés aux représentants ci-dessous, qui ont grandement contribué à la version initiale de la présente NPSR et qui ont fourni des conseils d'experts tout au long de son élaboration.

La liste suivante mentionne les participants ainsi que la province, le territoire ou l'organisme ayant donné leur nom afin qu'ils participent à l'atelier d'élaboration national.

- Kevin Blakely, MSR—Manitoba
- Frank Denine, MSR—Nouveau-Brunswick
- Terry Dobbin, MSR—Nouvelle-Écosse
- Matthew Gregoroff, MSR—Ontario
- Christopher Guimond, MSR— Nouveau-Brunswick
- Mike Harcourt, MSR—Colombie-Britannique
- Evan MacKinnon, MSR— Nouvelle-Écosse
- Dean Michaud, MSR—Ontario
- Chris Morrison, MSR—Saskatchewan
- Chris Schreyer, MSR— Colombie-Britannique
- Jeremy Thoms, MSR— Terre-Neuve-et-Labrador
- Tony Tomkiewych, MSR—Alberta
- Sarena Tuck, MSR—United Brotherhood of Carpenters and Joiners – Millwright Regional Council
- Emile Paradis, MSR—Manitoba
- Shaun Perret, MSR—Saskatchewan
- Jordan Persson, MSR—Alberta

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

Structure de la norme professionnelle

La présente NPSR contient les sections suivantes :

Méthodologie : aperçu du processus d'élaboration, de révision, de validation et de pondération de la NPSR.

Description du métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) : aperçu des fonctions, du milieu de travail, des tâches à exécuter, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Tendances dans le métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) : certaines tendances que l'industrie a déterminées comme étant les plus importantes pour les travailleuses et les travailleurs dans ce métier.

Sommaire des Compétences pour réussir : aperçu de la façon dont chaque compétence pour réussir (auparavant les compétences essentielles) est mise en pratique dans ce métier.

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

Niveau de performance auquel s'attend l'industrie : description des attentes relatives au niveau de performance dans l'exécution des tâches et information sur les codes, les normes et les règlements particuliers qui doivent être respectés.

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

Diagramme à secteurs de la pondération de l'examen du Sceau rouge : graphique montrant les pourcentages de questions attribuées aux activités principales à l'échelle nationale.

Tableau des tâches et pondération : tableau exposant les activités principales, les tâches et les sous-tâches comprises dans la présente NPSR, ainsi que les pourcentages nationaux des questions d'examens attribuées aux activités principales et aux tâches.

Harmonisation de la formation en apprentissage : éléments de la formation en apprentissage sur lesquels les provinces et les territoires participants se sont entendus pour substantiellement harmoniser les systèmes d'apprentissage au Canada.

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

- **Tâches** : actions particulières représentant les activités comprises dans une activité principale.
- **Description de la tâche** : description générale d'une tâche.
- **Sous-tâches** : actions particulières représentant les activités comprises dans une tâche.
- **Compétences** :
 - **Critères de performance** : description des activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche.
 - **Preuves de compétence** : confirmation que les activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche sont conformes au niveau de performance attendu d'une compagne ou d'un compagnon.
 - **Champ d'application** : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Critères de performance » et « Preuves de compétence ».
- **Connaissances** :
 - **Résultats d'apprentissage** : notions qui doivent être apprises relativement à une sous-tâche au cours de la formation technique ou en classe.
 - **Objectifs d'apprentissage** : sujets qui doivent être couverts durant la formation technique ou en classe pour atteindre les résultats d'apprentissage de la sous-tâche.
 - **Champ d'application** : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Résultats d'apprentissage » et « Objectifs d'apprentissage ».
- **Appendice A — Acronymes** : liste des acronymes utilisés dans la norme et leur signification.
- **Appendice B — Outils et équipement / Tools and Equipment** : liste bilingue non exhaustive des outils et de l'équipement utilisés dans le métier.
- **Appendice C — Glossaire / Glossary** : définitions ou explications bilingues de certains termes techniques utilisés dans la norme.

Méthodologie

Élaboration de la NPSR

Au cours d'un atelier national dirigé par une équipe de facilitatrices et de facilitateurs, un groupe d'expertes et d'experts de métier, d'institutrices et d'instructeurs ainsi que d'employeuses et d'employeurs élabore une ébauche de la NPSR. Cette ébauche comprend toutes les tâches accomplies dans le métier, divisées en catégories, et décrit les connaissances et les compétences qu'une personne doit avoir pour exercer le métier.

Harmonisation de la formation en apprentissage

À la suite de l'analyse des programmes d'apprentissage de l'ensemble des provinces et des territoires du Canada, des recommandations quant à l'harmonisation des noms des métiers, des heures de formation requises et de l'ordonnancement des niveaux de formation sont formulées. Les provinces et les territoires tiennent ensuite des consultations avec les intervenants de leur industrie respective au sujet de ces éléments et les modifications suggérées font l'objet de discussions jusqu'à l'obtention d'un consensus. Après l'élaboration d'une ébauche de la NPSR dans le cadre de l'atelier national, les participants discutent de l'ordonnancement des thèmes de la formation pour en arriver à une entente, qui se reflète dans la nouvelle NPSR. Leurs recommandations sur l'ordonnancement sont examinées par les intervenants des provinces et des territoires participants et des échanges se poursuivent pour atteindre un consensus et relever toute exception.

Sondage en ligne

Les intervenants sont invités à examiner et à valider les activités décrites dans l'ébauche de la nouvelle NPSR en répondant à un sondage en ligne. Ces intervenants sont également invités à participer à cette consultation par l'entremise des autorités en matière d'apprentissage et de groupes d'intervenants nationaux.

Révision de l'ébauche de la NPSR

L'équipe responsable de l'élaboration de la NPSR envoie une copie de la NPSR aux autorités provinciales et territoriales, qui consultent des représentantes et des représentants de l'industrie pour en faire la révision. Ensuite, les suggestions de ces derniers sont évaluées et incorporées dans la norme.

Validation et pondération de la NPSR

Les provinces et les territoires participants consultent également les représentantes et les représentants de l'industrie pour valider et pondérer la NPSR dans le but de planifier l'élaboration de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier. La validation et la pondération des activités principales, des tâches et des sous-tâches de la NPSR se font comme suit :

- **Activité principale** — Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque activité principale dans un examen couvrant tout le métier.
- **Tâches** — Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'une activité principale.
- **Sous-tâches** — Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou un NON si ses travailleuses et ses travailleurs qualifiés effectuent chacune des sous-tâches du métier.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration de la NPSR, qui examine les données et les intègre dans le document. La NPSR présente les résultats de la validation par chaque province et chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Les moyennes nationales des pondérations des activités principales et des tâches sont utilisées pour l'élaboration de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier.

La validation de la NPSR vise à déterminer les sous-tâches communes du métier au Canada. Lorsqu'une sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % de l'industrie dans les provinces et les territoires participants, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les questions de l'examen interprovincial du Sceau rouge sont élaborées seulement à partir des sous-tâches communes déterminées lors de la validation de la NPSR.

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	NPSR <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 commune (PC)	sous-tâche, tâche ou activité principale qui sont exécutées dans moins de 70 % des provinces et des territoires participants et qui ne seront pas évaluées dans l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier
Moyennes nationales %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier qui porteront sur chaque activité principale 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

Description du métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier)

« Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) » est le titre Sceau rouge officiel du métier tel qu'approuvé par le CCDA. La présente NPSR couvre les tâches qu'exécute un mécanicien industriel ou une mécanicienne industrielle (de chantier).

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

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) sont responsables du montage, de l'installation, de la fabrication, de l'alignement, de la mise en service, de l'entretien, de la réparation, du diagnostic, de l'inspection, du démantèlement, de la démolition, du déplacement et de la mise hors service de cet équipement et de ses composants. La maintenance peut comprendre le diagnostic des irrégularités et des défauts de fonctionnement, et comprendre les réglages ainsi que la réparation ou le remplacement de pièces. Le nettoyage et la lubrification de l'équipement sont aussi des tâches d'entretien importantes dans le cadre de ce métier.

Parmi les autres tâches pouvant faire partie du métier, on trouve le soudage, le coupage, la préparation des bases pour l'équipement, le gréage et l'usinage, selon les besoins. Dans certaines provinces et dans certains territoires, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent aider d'autres gens de métier dans le diagnostic et la réparation des autres systèmes.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent consulter les schémas, les dessins techniques et les manuels, tant en version papier qu'électronique, afin de déterminer les méthodes de travail.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) utilisent une grande variété d'outils. Ils peuvent utiliser des outils à main, des outils mécaniques et de l'équipement d'accès lors des travaux d'installation et de réparation. De plus grosses machines et des outils comme les tours, les fraiseuses, les perceuses à colonne et les meuleuses peuvent être utilisés pour fabriquer des pièces de machine. L'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement comme les grues, les vérins et les appareils mobiles à moteur (AMM) sont utilisés couramment afin de 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 fabrication, la foresterie, la restauration et la transformation des aliments.

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, sous terre (dans les mines), en hauteur, autour de machinerie en mouvement, et ils peuvent manipuler de l'équipement lourd. Leur travail nécessite souvent de se tenir debout pendant de longues périodes, d'être agenouillé ou de soulever des objets lourds.

Les habiletés essentielles pour exercer ce métier 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 au métier. 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 une bonne capacité de visualisation en trois dimensions.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) ne sont pas électriciens et électriciennes et ne sont pas autorisés à effectuer des travaux électriques, conformément aux règlements provinciaux et territoriaux. Cependant, dans certaines provinces et dans certains territoires, ils peuvent effectuer des travaux limités sur certains composants électromécaniques lors de l'installation et du diagnostic de l'équipement, notamment dans les domaines de l'hydraulique, de la pneumatique et de l'automatisation. En raison de l'intégration de composants électromécaniques dans de nombreuses pièces d'équipement industriel, il est très important de comprendre la terminologie et les concepts électriques de base. Ces notions peuvent inclure la tension, l'intensité, la résistance, la loi d'Ohm, les circuits en série, les circuits en parallèle et le courant alternatif et continu. Les composants électromécaniques avec lesquels ils travaillent peuvent inclure des interrupteurs, des fusibles, des disjoncteurs de fuite à la terre (DDFT), des relais, des solénoïdes et des diodes. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent savoir utiliser un multimètre pour vérifier, entre autres, la tension, la résistance et la continuité.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) possèdent souvent des compétences qui chevauchent celles d'autres gens de métiers comme les monteurs et les monteuses d'appareils de chauffage, les techniciens et les techniciennes en instrumentation et contrôle, les mécaniciens et les mécaniciennes de machines fixes, les soudeurs et les soudeuses, les machinistes ou les électriciens industriels et les électriciennes industrielles. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent travailler dans des domaines spécialisés du métier comme l'analyse des vibrations, la thermographie, la tribologie (analyse des fluides), et l'alignement optique et au laser. Au fil du temps, ils peuvent occuper d'autres postes comme ceux de mentors, de superviseurs, de planificateurs, de chefs de chantier, de gestionnaires, d'instructeurs ou de formateurs.

Tendances dans le métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier)

Technologie

Dans le métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier), la technologie évolue rapidement. La réalité virtuelle et la réalité augmentée (RA) sont désormais utilisées pour la formation et le traitement des données en temps réel. La technologie RA permet aux mécaniciens industriels et aux mécaniciennes industrielles (de chantier) de visualiser des machines complexes et de consulter des instructions de réparation détaillées. Cela améliore les programmes de formation et accélère le diagnostic des problèmes.

L'équipement et les logiciels spécialisés sont souvent sans fil, ce qui permet une plus grande mobilité et une plus grande efficacité dans l'exécution des tâches. Internet permet de stocker, d'enregistrer et d'accéder facilement à l'information grâce à des services infonuagiques. Il est donc possible d'accéder rapidement aux ressources, ce qui simplifie le travail et améliore la productivité.

L'utilisation de la technologie comme outil prédictif, par exemple pour surveiller les tendances dans le fonctionnement de l'équipement, peut aider à détecter les pannes potentielles et à planifier l'entretien. Comme cette technologie est de plus en plus courante, savoir utiliser les données et interpréter les graphiques est une compétence importante pour un mécanicien industriel ou une mécanicienne industrielle (de chantier).

Il est nécessaire de mieux faire connaître les différents systèmes actuellement utilisés dans le métier. L'intégration de l'automatisation et de la robotique dans les nouvelles installations et dans les installations existantes est de plus en plus courante. Cela peut inclure des appareils Smart ou interconnectés, des capteurs intelligents, des systèmes de surveillance, des collectes de données relatives à l'assurance de la qualité ou au contrôle de la qualité et des appareils fonctionnant à l'aide de logiciels. Ces technologies ouvrent la porte à de nouvelles stratégies et à de nouvelles pratiques d'entretien. Les entreprises investissent fortement dans l'automatisation.

Santé et sécurité

La culture entourant la santé et la sécurité continue de s'améliorer dans le métier. Les entreprises aspirent à éliminer complètement les accidents de travail et surveillent et appliquent les mesures de sécurité et de santé des employés à l'aide de diverses méthodes, notamment en utilisant des applications et des logiciels relatifs à la sécurité. Ces logiciels facilitent le respect des règles de sécurité, la prévention des accidents et la conformité à la réglementation. Il permet d'enregistrer et de gérer des données telles que les rapports d'incident et la formation des employés.

Les pratiques et les technologies en matière de sécurité sont constamment améliorées, notamment en ce qui concerne le travail dans des espaces clos, la protection contre les

chutes et l'utilisation d'équipement de protection respiratoire dans des situations dangereuses. L'accent est davantage mis sur l'ergonomie et la protection du travailleur. Il existe de meilleurs outils de levage et de manutention, et l'équipement est davantage automatisé. Des améliorations ont été apportées à l'équipement de protection individuelle (EPI) afin que tous les types de morphologie puissent bénéficier d'un ajustement optimal. Les normes de protection et la signalisation sur l'équipement sont également en constante amélioration.

On accorde davantage d'attention à la création d'un meilleur environnement de travail, notamment en améliorant les pratiques de travail sécuritaires par temps extrêmement chaud ou froid, en assurant la rotation des travailleurs et en veillant à ce qu'ils s'hydratent suffisamment. On accorde également une plus grande importance au bien-être des employés.

Les lois, les normes, les lignes directrices et les politiques de l'entreprise sont constamment mises à jour afin de s'assurer que les normes de sécurité sont toujours respectées. La formation régulière et le renouvellement de la certification aident les employés à rester informés des dernières pratiques de sécurité. Cette formation continue est importante pour que la sécurité reste une priorité absolue.

Outils et équipement

On continue d'apporter des améliorations aux outils et à l'équipement utilisés dans le métier. L'équipement comme les outils d'alignement laser, les clés dynamométriques et les outils à chocs sont conçus pour améliorer la productivité, la sécurité, la précision et l'efficacité de l'industrie. Le passage des outils pneumatiques aux outils sans fil se poursuit, les nouveaux outils alimentés par batterie étant plus pratiques et plus efficaces. De plus, les nouvelles centrales électriques portables améliorées révolutionnent les chantiers en fournissant des solutions énergétiques robustes et portables. Ces centrales peuvent alimenter plusieurs appareils simultanément, ce qui les rend idéales pour les projets éloignés ou à grande échelle.

La technologie d'impression 3D permet aux mécaniciens industriels et aux mécaniciennes industrielles (de chantier) d'utiliser des pièces de rechange, ce qui réduit les temps d'arrêt et améliore l'efficacité de l'entretien.

Certains appareils automatisés doivent être réglés par programmation. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent avoir une bonne compréhension des opérations et de la manière dont elles sont effectuées, car ils peuvent être amenés à effectuer ces réglages à l'aide d'un logiciel.

L'utilisation correcte des outils et de certains appareils est importante pour la sécurité. Une formation spécialisée ou assurée par le fabricant est parfois nécessaire.

Produits et matériaux

Les avancées technologiques en matière de matériaux améliorent considérablement la performance et la durabilité. Les alliages conçus pour résister à l'usure, les composites en fibre de carbone et les nouveaux types de plastiques sont en tête de file. Certains matériaux résistants à l'usure intègrent même une technologie piézoélectrique, qui peut générer une charge électrique lorsqu'ils sont soumis à une contrainte mécanique. De plus, les nanotechnologies sont utilisées dans la formulation des lubrifiants et des huiles, ce qui améliore leur efficacité et leur longévité. Les lubrifiants synthétiques gagnent rapidement en popularité.

Environnement

Plusieurs industries accordent une plus grande importance à l'environnement. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) utilisent des appareils collecteurs de poussière qui éliminent les particules nocives et les émanations gazeuses afin d'améliorer la sécurité des travailleurs et la qualité de l'air et de protéger l'environnement. Les entreprises remplacent de plus en plus souvent leurs anciennes machines par des appareils de transformation plus récents et plus efficaces. Ils mettent également en œuvre des pratiques telles que la priorisation du nettoyage environnemental, la documentation, la prévention des déversements et les interventions en cas de déversement. L'efficacité énergétique est améliorée grâce au recyclage de l'eau et à l'utilisation de la cogénération de vapeur et de chaleur dans leurs processus. On constate une plus grande sensibilisation à la présence de matières toxiques et dangereuses dans les installations, ce qui entraîne de meilleures pratiques de gestion des déchets et davantage d'efforts en matière de recyclage. Ces changements reflètent un engagement envers la durabilité et la responsabilité environnementale.

Lois et règlements

Les changements législatifs et réglementaires évoluent constamment, entraînant à la fois des avantages et des défis pour le métier. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent comprendre et tenir à jour leurs connaissances des changements législatifs et réglementaires, tant provinciaux que nationaux, qui s'appliquent à leur métier. Ces changements mènent souvent à une amélioration des normes de sécurité, à un meilleur équipement et à des processus plus efficaces, ce qui améliore les conditions de travail et la productivité.

Sommaire des Compétences pour réussir (Compétences essentielles)

Les Compétences pour réussir sont nécessaires pour le travail, l'apprentissage et la vie dans un monde qui évolue rapidement. Elles sont fondamentales pour développer d'autres compétences et importantes pour une interaction sociale efficace. Tout le monde tire profit de ces compétences, car elles aident les individus à trouver un emploi, à progresser dans leur emploi actuel et à changer d'emploi. Elles aident également les individus à devenir des membres actifs de leur communauté et à réussir leur apprentissage.

Grâce à des recherches et à des consultations approfondies et afin de mieux refléter les besoins du marché du travail actuel et futur, le gouvernement du Canada a lancé le nouveau modèle de [Compétences pour réussir](#) pour remplacer le cadre des compétences essentielles précédent.

Pour une description complète des Compétences pour réussir, y compris leurs composantes et leurs niveaux, visitez la page [Les niveaux et les composantes des compétences](#).

Ce qui suit résume la façon dont chaque compétence pour réussir est utilisée dans ce métier.

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 méthodes d'installation, d'utilisation, de diagnostic de panne et de 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 révisent des schémas et des dessins techniques de systèmes pneumatiques, mécaniques, électriques, structuraux et hydrauliques pour déterminer s'ils ont des 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 surveillent et mettent à jour les livrets d'évaluation et de progrès des apprentis. Ils remplissent aussi des formulaires comme les bons de commande, les formulaires d'entretien, les journaux de bord et les bons de travail.

Rédaction

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) tiennent à jour divers documents liés au métier, tels que des journaux de bord, des formulaires, des rapports d'incident et des dessins. Ils peuvent écrire des méthodes d'entretien, de réparation et de travail sécuritaire. Ils peuvent aussi écrire des courriels aux superviseurs et aux collègues sur le travail en cours, ainsi qu'aux fournisseurs au sujet des spécifications de l'équipement.

Communication orale

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) parlent aux fournisseurs, aux ingénieurs et aux entrepreneurs au sujet des spécifications de l'équipement et des périodes d'accès, de réception des commandes, de livraison et d'entretien. 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 et les conseillers au sujet de l'entretien. 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. La communication avec les autres gens de métier et les membres du personnel d'autres services est aussi importante.

Calcul

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) mesurent différentes propriétés physiques de l'équipement. Des calculs sont nécessaires dans plusieurs aspects du métier de mécaniciens industriels et de mécaniciennes industrielles (de chantier), comme dans le cas des systèmes pneumatiques, mécaniques, structuraux et hydrauliques. Ils calculent les distances, les totaux, les maximums, les minimums, les tolérances, les ajustements et les quantités requises. Ils calculent aussi les charges, les capacités, les vitesses, les avances et les dimensions des composants mécaniques et des systèmes. Ils effectuent des calculs afin d'ajuster l'équipement, de le mettre de niveau et de l'aligner conformément aux devis et pour effectuer le diagnostic des paramètres de traitement. Ils estiment les forces et le poids appropriés pour l'équipement et les méthodes de gréage, de hissage, de levage, et de déplacement.

Capacité de raisonnement

La capacité de raisonnement est primordiale pour le métier de mécanicien industriel et de mécanicienne industrielle (de chantier). Ils peuvent résoudre des problèmes en fabriquant ou en adaptant des pièces à partir de celles d'autres machines. 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, la durabilité et la disponibilité 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, 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) peuvent avoir à travailler de façon autonome, avec d'autres mécaniciens industriels et mécaniciennes industrielles (de chantier) et avec du personnel d'autres ministères et organisations provinciales et territoriales selon l'énoncé des travaux. Ils participent activement à la formation des apprentis et à leur progression dans leur travail.

Technologie numérique

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, les éléments et les procédures réglementaires. 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 mise de niveau 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 méthodes de maintenance. Ils peuvent consulter les bons de travail, les renseignements relatifs aux biens et les documents à partir de tablettes, de téléphones ou d'autres appareils électroniques.

Apprentissage continu

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 métier. Ils peuvent aussi prendre part à des séances de formation (en ligne ou en salle de classe) sur les nouvelles technologies, l'équipement et les procédures de sécurité. Ils apprennent aussi de façon informelle en échangeant de l'information avec des collègues et des fournisseurs.

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

Les changements climatiques et l'environnement sont des enjeux importants pour de nombreux Canadiens et les métiers spécialisés jouent un rôle de premier plan dans la mise en œuvre de solutions.

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

Voici quelques exemples :

- Les gens de métiers de la **construction** doivent tenir compte des matériaux qu'ils utilisent, des méthodes de construction et des améliorations technologiques apportées aux installations des équipements mécaniques et électriques. Les améliorations de l'efficacité et les matériaux avancés modifient l'industrie de la construction au Canada. L'efficacité énergétique des structures et des systèmes de construction ne cesse de s'améliorer, et les codes, les spécifications et les modèles tels que le Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) et les normes du bâtiment à carbone zéro (BCZ) indiquent comment les métiers de la construction peuvent améliorer l'efficacité et la durabilité de l'industrie.
- Les métiers liés à l'**automobile** et à la **mécanique** évoluent vers des véhicules plus efficaces et des matériaux de pointe, y compris des carburants alternatifs et l'électrification des véhicules et de l'équipement. Compte tenu de l'évolution rapide et continue des technologies dans ce secteur, la formation continue des travailleurs spécialisés est nécessaire.
- Les secteurs **manufacturiers** sont confrontés à une concurrence mondiale qui se traduit par une augmentation de l'efficacité et de l'automatisation. De nombreuses installations industrielles et commerciales sont aussi modernisées pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des systèmes d'éclairage, de l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment, de l'isolation mécanique, des pompes à chaleur, et des nouveaux processus et technologies de production. Les nouvelles technologies de contrôle permettent de mieux surveiller les processus, ce qui se traduit par une réduction des déchets et une amélioration de la qualité des produits.
- Les métiers **industriels** sont encouragés à réduire les émissions de gaz à effet de serre et de carbone en soutenant le développement du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC) et de la production d'énergie renouvelable (solaire, éolienne, hydroélectrique, géothermique et nucléaire), ainsi que la modernisation des infrastructures de transmission et de distribution. Les systèmes conçus pour récupérer le gaz naturel (GNR) produit par les décharges, les digesteurs et les installations de biogaz, ainsi que la production et l'utilisation d'hydrogène, offrent de nombreuses

- possibilités de projets futurs.
- Les **horticulteurs-paysagistes** auront la possibilité de concevoir et de développer des écosystèmes biodiversifiés afin d'atténuer les effets des changements climatiques. L'utilisation de systèmes d'infrastructures vertes permet de répondre à des préoccupations telles que l'érosion, la diversité des espèces et la santé des écosystèmes.
 - Les **métiers du secteur des services** peuvent également avoir besoin d'être sensibilisés à l'approvisionnement responsable, ainsi qu'à l'utilisation efficace des produits et des matériaux. La popularité croissante de l'écotourisme offrira des opportunités dans de nouveaux domaines.

Les lignes directrices, les codes, les réglementations, les accords internationaux et les spécifications des fabricants évoluent rapidement dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique et d'atténuer les changements climatiques. Les gens de métier doivent continuellement se tenir au courant des exigences nouvelles et changeantes pour rester compétitifs.

Les apprentis et les gens de métier doivent approfondir leur littératie climatique et leur compréhension des changements climatiques actuels, des économies d'énergie et des pratiques environnementales. La plupart des corps de métier sont encouragés à utiliser des produits écologiques et à respecter les exigences relatives à la réutilisation, au recyclage ou à l'élimination des matériaux. Même si les gens de métier et les apprentis ne sont pas toujours en mesure de faire des choix quant à certains facteurs, comme la conception architecturale des bâtiments, la sélection des matériaux utilisés, l'accès aux nouveaux véhicules et technologies électriques et les exigences réglementaires, il est important de comprendre l'impact de l'utilisation et de la mise en œuvre de ces éléments dans leur travail. Cela permet de s'assurer que les spécifications énergétiques et environnementales sont pleinement respectées.

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

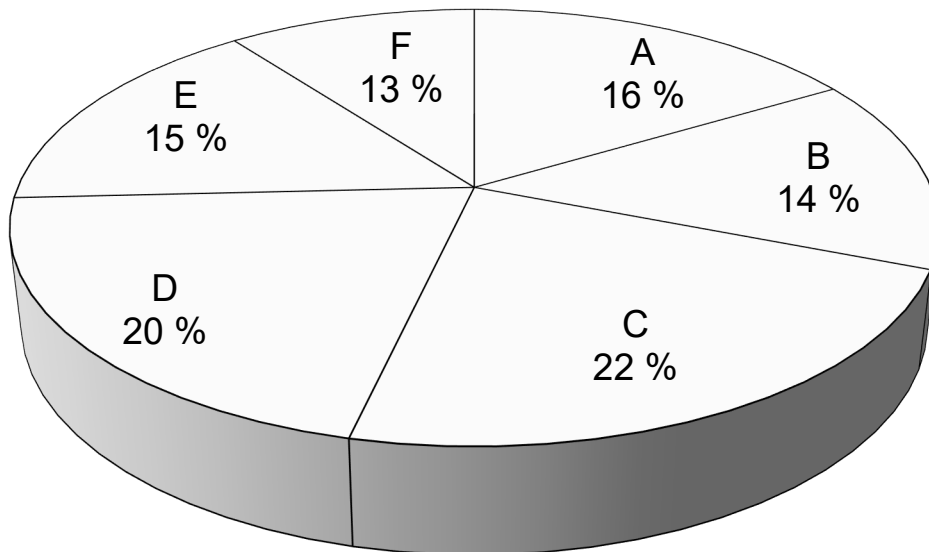
Niveau de performance auquel s'attend l'industrie

Toutes les tâches doivent être effectuées conformément aux codes, aux normes et aux règlements provinciaux et territoriaux applicables, ainsi qu'aux politiques de l'entreprise. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées et observées. Le travail doit être de grande qualité et être effectué efficacement sans gaspillage de matériaux et sans endommager l'environnement. Toutes les exigences, les spécifications et les obligations contractuelles relatives au travail doivent être respectées. Au niveau de performance d'un compagnon ou d'une compagne, toutes les tâches doivent être menées avec un minimum d'orientation et de supervision. Au fur et à mesure qu'ils progressent dans leur carrière, il est attendu qu'ils continuent à mettre leurs compétences et leurs connaissances à niveau pour suivre l'évolution de l'industrie et qu'ils favorisent l'apprentissage continu dans leur métier par l'entremise du mentorat d'apprenties et d'apprentis.

Exigences linguistiques

Il est attendu que les compagnes et les compagnons peuvent comprendre et communiquer en anglais ou en français, les deux langues officielles du Canada. L'anglais et le français sont les langues des affaires courantes ainsi que les langues d'enseignement dans les programmes de formation en apprentissage.

Diagramme à secteurs de la pondération de l'examen du Sceau rouge



Activité principale	Pourcentage
Activité principale A — Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	16 %
Activité principale B — Effectuer le gréage, le hissage, le levage et le déplacement	14 %
Activité principale C — Faire la maintenance des composants et des systèmes mécaniques de transmission d'énergie	22 %
Activité principale D — Faire la maintenance des systèmes de manutention et de traitement des matériaux	20 %
Activité principale E — Faire la maintenance des systèmes de transmission d'énergie par fluide	15 %
Activité principale F — Suivre les méthodes d'entretien, de test, de mise en service et hors service	13 %

Ce diagramme à secteurs représente la structure de l'examen interprovincial du Sceau rouge. Les pourcentages sont fondés sur la contribution de gens du métier de partout au Canada. Le tableau des tâches présenté dans les prochaines pages indique la distribution des tâches et des sous-tâches dans chaque activité principale et la distribution des questions attribuées aux tâches. L'examen interprovincial pour ce métier comporte 135 questions.

Tableau des tâches et pondérations

Activité principale A — Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

16 %

<p>Tâche A-1 Maintenir le lieu de travail sécuritaire et sain 13 %</p>	<p>Sous-tâche A-1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p>	<p>Sous-tâche A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire</p>	<p>Sous-tâche A-1.03 Protéger l'environnement</p>
	<p>Sous-tâche A-1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro</p>	<p>Sous-tâche A-1.05 Participer à un environnement de travail sain et respectueux et adopter des pratiques de travail saines et respectueuses</p>	
<p>Tâche A-2 Utiliser les outils et l'équipement 21 %</p>	<p>Sous-tâche A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p>	<p>Sous-tâche A-2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p>	<p>Sous-tâche A-2.03 Utiliser l'équipement d'accès</p>
<p>Tâche A-3 Organiser les tâches 11 %</p>	<p>Sous-tâche A-3.01 Planifier les tâches</p>	<p>Sous-tâche A-3.02 Interpréter les codes, les normes et les règlements</p>	<p>Sous-tâche A-3.03 Utiliser les dessins et les schémas</p>
	<p>Sous-tâche A-3.04 Utiliser les documents et les ouvrages de référence</p>		

Tâche A-4 Effectuer les tâches du métier 20 %	Sous-tâche A-4.01 Fabriquer la pièce à travailler	Sous-tâche A-4.02 Lubrifier les systèmes et les composants	Sous-tâche A-4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes
	Sous-tâche A-4.04 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue	Sous-tâche A-4.05 Identifier les matériaux	Sous-tâche A-4.06 Effectuer le traitement thermique du métal
Tâche A-5 Prendre les mesures et effectuer le traçage 19 %	Sous-tâche A-5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux	Sous-tâche A-5.02 Mesurer les matériaux et les composants	Sous-tâche A-5.03 Tracer les composants
	Sous-tâche A-5.04 Entretien des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau		
Tâche A-6 Effectuer les opérations de coupage et de soudage 16 %	Sous-tâche A-6.01 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement de coupage oxygaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé CAC-A)	Sous-tâche A-6.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'oxygaz	Sous-tâche A-6.03 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
	Sous-tâche A-6.04 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)	Sous-tâche A-6.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)	Sous-tâche A-6.06 Entretien de l'équipement de soudage

<p>Tâche A-7 Poursuivre un apprentissage continu 0 %</p>	<p>Sous-tâche A-7.01 Se perfectionner quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier</p>	<p>Sous-tâche A-7.02 Se perfectionner quant aux nouvelles technologies</p>
<p>Tâche A-8 Utiliser les techniques de communication et de mentorat 0 %</p>	<p>Sous-tâche A-8.01 Utiliser les techniques de communication</p>	<p>Sous-tâche A-8.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>

Activité principale B — Effectuer le gréage, le hissage, le levage et le déplacement 14 %

<p>Tâche B-9 Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement 51 %</p>	<p>Sous-tâche B-9.01 Déterminer la charge</p>	<p>Sous-tâche B-9.02 Choisir l'équipement de gréage</p>	<p>Sous-tâche B-9.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement</p>
	<p>Sous-tâche B-9.04 Sécuriser la zone</p>		
<p>Tâche B-10 Gréer, hisser, lever et déplacer la charge 49 %</p>	<p>Sous-tâche B-10.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>	<p>Sous-tâche B-10.02 Effectuer le levage et le déplacement</p>	<p>Sous-tâche B-10.03 Entretien l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>

Activité principale C — Faire la maintenance des composants et des systèmes mécaniques de transmission d'énergie 22 %

Tâche C-11 Faire la maintenance des moteurs principaux 16 %	Sous-tâche C-11.01 Installer les moteurs principaux	Sous-tâche C-11.02 Diagnostiquer les moteurs principaux	Sous-tâche C-11.03 Entretenir les moteurs principaux
	Sous-tâche C-11.04 Réparer les moteurs principaux		
Tâche C-12 Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints d'étanchéité 18 %	Sous-tâche C-12.01 Installer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité	Sous-tâche C-12.02 Diagnostiquer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité	Sous-tâche C-12.03 Entretenir les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité
	Sous-tâche C-12.04 Réparer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité		
Tâche C-13 Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins 18 %	Sous-tâche C-13.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins	Sous-tâche C-13.02 Diagnostiquer les accouplements, les embrayages et les freins	Sous-tâche C-13.03 Entretenir les accouplements, les embrayages et les freins
	Sous-tâche C-13.04 Réparer les accouplements, les embrayages et les freins		

<p>Tâche C-14 Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne 17 %</p>	<p>Sous-tâche C-14.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p>	<p>Sous-tâche C-14.02 Diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p>	<p>Sous-tâche C-14.03 Entretien des systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p>
	<p>Sous-tâche C-14.04 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p>		
<p>Tâche C-15 Faire la maintenance des systèmes d'engrenage 15 %</p>	<p>Sous-tâche C-15.01 Installer les systèmes d'engrenage</p>	<p>Sous-tâche C-15.02 Diagnostiquer les systèmes d'engrenage</p>	<p>Sous-tâche C-15.03 Entretien des systèmes d'engrenage</p>
	<p>Sous-tâche C-15.04 Réparer les systèmes d'engrenage</p>		
<p>Tâche C-16 Suivre les méthodes d'alignement des arbres 16 %</p>	<p>Sous-tâche C-16.01 Effectuer un alignement approximatif</p>	<p>Sous-tâche C-16.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran</p>	<p>Sous-tâche C-16.03 Effectuer l'alignement avec l'équipement laser</p>

Activité principale D — Faire la maintenance des systèmes de manutention et de traitement des matériaux

20 %

Tâche D-17 Faire la maintenance des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé 9 %	Sous-tâche D-17.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé	Sous-tâche D-17.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé	Sous-tâche D-17.03 Entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé
	Sous-tâche D-17.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé		
Tâche D-18 Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes 16 %	Sous-tâche D-18.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes	Sous-tâche D-18.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes	Sous-tâche D-18.03 Entretenir les ventilateurs et les soufflantes
	Sous-tâche D-18.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes		
Tâche D-19 Faire la maintenance des pompes 21 %	Sous-tâche D-19.01 Installer les pompes	Sous-tâche D-19.02 Diagnostiquer les pompes	Sous-tâche D-19.03 Entretenir les pompes
	Sous-tâche D-19.04 Réparer les pompes		

Tâche D-20 Faire la maintenance des compresseurs 20 %	Sous-tâche D-20.01 Installer les compresseurs	Sous-tâche D-20.02 Diagnostiquer les compresseurs	Sous-tâche D-20.03 Entretenir les compresseurs
	Sous-tâche D-20.04 Réparer les compresseurs		
Tâche D-21 Faire la maintenance de la tuyauterie industrielle, des réservoirs de traitement et des conteneurs de traitement 13 %	Sous-tâche D-21.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de traitement	Sous-tâche D-21.02 Installer la tuyauterie industrielle	Sous-tâche D-21.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement
	Sous-tâche D-21.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle	Sous-tâche D-21.05 Entretenir les réservoirs et les conteneurs de traitement	Sous-tâche D-21.06 Entretenir la tuyauterie industrielle
	Sous-tâche D-21.07 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement	Sous-tâche D-21.08 Réparer la tuyauterie industrielle	
Tâche D-22 Faire la maintenance des systèmes de convoyage 21 %	Sous-tâche D-22.01 Installer les systèmes de convoyage	Sous-tâche D-22.02 Diagnostiquer les systèmes de convoyage	Sous-tâche D-22.03 Entretenir les systèmes de convoyage
	Sous-tâche D-22.04 Réparer les systèmes de convoyage		

Activité principale E — Faire la maintenance des systèmes de transmission d'énergie par fluide

15 %

Tâche E-23 Faire la maintenance des systèmes hydrauliques 53 %	Sous-tâche E-23.01 Installer les systèmes hydrauliques	Sous-tâche E-23.02 Diagnostiquer les systèmes hydrauliques	Sous-tâche E-23.03 Entretenir les systèmes hydrauliques
	Sous-tâche E-23.04 Réparer les systèmes hydrauliques		
Tâche E-24 Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide 47 %	Sous-tâche E-24.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide	Sous-tâche E-24.02 Diagnostiquer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide	Sous-tâche E-24.03 Entretenir les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	Sous-tâche E-24.04 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide		

Activité principale F — Suivre les méthodes d'entretien, de test, de mise en service et hors service de 13 %

Tâche F-25 Entretien et tester 70 %	Sous-tâche F-25.01 Effectuer l'entretien préventif	Sous-tâche F-25.02 Analyser les vibrations	Sous-tâche F-25.03 Effectuer l'équilibrage
	Sous-tâche F-25.04 Effectuer les essais non destructifs	Sous-tâche F-25.05 Analyser les fluides	Sous-tâche F-25.06 Faire l'entretien prédictif
Tâche F-26 Mettre l'équipement en service et hors service 30 %	Sous-tâche F-26.01 Mettre en service les systèmes et les composants	Sous-tâche F-26.02 Mettre hors service les systèmes et les composants	

Harmonisation de la formation en apprentissage

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

1. Nom du métier

Le nom officiel de ce métier désigné Sceau rouge est mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier).

2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage

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

3. Nombre total d'heures de formation en apprentissage

Le nombre total d'heures de formation en cours d'emploi et de formation en classe pour ce métier est 7200.

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

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

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	En contexte	En contexte	En contexte
	Tâches liées à la santé et à la sécurité	Tâches liées à la santé et à la sécurité	Tâches liées à la santé et à la sécurité
	Outils et équipement	Outils et équipement	Outils et équipement

	Organiser les tâches	Organiser les tâches	Organiser les tâches
	Tâches du métier	Tâches du métier	Tâches du métier
<p>Tâches liées à la santé et à la sécurité</p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire</p> <p>1.03 Protéger l'environnement</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro</p> <p>1.05 Participer à un environnement de travail sain et respectueux et adopter des pratiques de travail saines et respectueuses</p>	<p>Tâches liées à la santé et à la sécurité</p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro</p>	<p>Tâches liées à la santé et à la sécurité</p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro</p>	<p>Tâches liées à la santé et à la sécurité</p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro</p>
<p>Outils et équipement</p> <p>2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p> <p>2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement d'accès</p>			

Organiser les tâches

3.01 Planifier les tâches

3.02 Interpréter les codes, les normes et les règlements

3.03 Utiliser les dessins et les schémas

3.04 Utiliser les documents et les ouvrages de référence

Tâches du métier

4.01 Fabriquer la pièce à travailler

4.02 Lubrifier les systèmes et les composants

4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes

4.04 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue

4.05 Identifier les matériaux

4.06 Effectuer le traitement thermique du métal

Tâches du métier

4.01 Fabriquer la pièce à travailler

4.02 Lubrifier les systèmes et les composants

4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes

4.05 Identifier les matériaux

4.06 Effectuer le traitement thermique du métal

Tâches du métier

4.01 Fabriquer la pièce à travailler

4.02 Lubrifier les systèmes et les composants

4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes

Tâches du métier

4.01 Fabriquer la pièce à travailler

4.02 Lubrifier les systèmes et les composants

4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes

Mesures et traçage

5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux
5.02 Mesurer les matériaux et les composants
5.03 Tracer les composants
5.04 Entretenir les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau

Coupage et soudage

6.01 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement de coupage oxygaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé CAC-A)
6.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'oxygaz
6.06 Entretenir l'équipement de soudage

Coupage et soudage

6.03 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
6.04 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)
6.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)

Techniques de communication

8.01 Utiliser les techniques de communication

Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement

9.01 Déterminer la charge

9.02 Choisir l'équipement de gréage

9.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement

9.04 Sécuriser la zone

Apprentissage continu

7.01 Se perfectionner quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier
7.02 Se perfectionner quant aux nouvelles technologies

Techniques de mentorat

8.02 Utiliser les techniques de mentorat

**Gréer, hisser, lever
et déplacer les
charges**

10.01 Installer
l'équipement de
gréage, de hissage,
de levage et de
déplacement

10.02 Effectuer le
levage et le
déplacement

10.03 Entretenir
l'équipement de
gréage, de hissage,
de levage et de
déplacement

Moteurs principaux

11.01 Installer les
moteurs principaux

11.02 Diagnostiquer
les moteurs
principaux

11.03 Entretenir les
moteurs principaux

11.04 Réparer les
moteurs principaux

**Arbres, paliers et
joints d'étanchéité**

12.01 Installer les
arbres, les paliers et
les joints d'étanchéité

12.02 Diagnostiquer
les arbres, les paliers
et les joints
d'étanchéité

12.03 Entretenir les
arbres, les paliers et
les joints d'étanchéité

12.04 Réparer les
arbres, les paliers et
les joints d'étanchéité

**Accouplements,
embrayages et
freins**

13.01 Installer les
accouplements, les
embrayages et les
freins

13.02 Diagnostiquer
les accouplements,
les embrayages et
les freins

13.03 Entretenir les
accouplements, les
embrayages et les
freins

13.04 Réparer les
accouplements, les
embrayages et les
freins

**Systemes
d'entraînement par
courroie et
systemes
d'entraînement par
chaîne**

14.01 Installer les
systemes
d'entraînement par
courroie et les
systemes
d'entraînement par
chaîne

14.02 Diagnostiquer
les systemes
d'entraînement par
courroie et les
systemes
d'entraînement par
chaîne

14.03 Entretenir les
systemes
d'entraînement par
courroie et les
systemes
d'entraînement par
chaîne

14.04 Réparer les
systemes
d'entraînement par
courroie et les
systemes
d'entraînement par
chaîne

**Systèmes
d'engrenage**

15.01 Installer les
systèmes
d'engrenage
15.02 Diagnostiquer
les systèmes
d'engrenage
15.03 Entretenir les
systèmes
d'engrenage
15.04 Réparer les
systèmes
d'engrenage

**Méthodes
d'alignement des
arbres**

16.01 Effectuer un
alignement
approximatif
16.02 Effectuer
l'alignement avec
indicateur à cadran

**Méthodes
d'alignement des
arbres**

16.02 Effectuer
l'alignement avec
indicateur à cadran
16.03 Effectuer
l'alignement avec
l'équipement laser

Systèmes de robotique et équipement automatisé

- 17.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé
- 17.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé
- 17.03 Entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé
- 17.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

Ventilateurs et soufflantes

- 18.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes
- 18.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes
- 18.03 Entretenir les ventilateurs et les soufflantes
- 18.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes

Pompes

19.01 Installer les pompes

19.02 Diagnostiquer les pompes

19.03 Entretenir les pompes

19.04 Réparer les pompes

Compresseurs

20.01 Installer les compresseurs

20.02 Diagnostiquer les compresseurs

20.03 Entretenir les compresseurs

20.04 Réparer les compresseurs

Tuyauterie industrielle, réservoirs de traitement et conteneurs de traitement

- 21.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de traitement
- 21.02 Installer la tuyauterie industrielle
- 21.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement
- 21.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle
- 21.05 Entretenir les réservoirs et les conteneurs de traitement
- 21.06 Entretenir la tuyauterie industrielle
- 21.07 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement
- 21.08 Réparer la tuyauterie industrielle

Systèmes de convoyage

- 22.01 Installer les systèmes de convoyage
- 22.02 Diagnostiquer les systèmes de convoyage
- 22.03 Entretenir les systèmes de convoyage
- 22.04 Réparer les systèmes de convoyage

**Systèmes
hydrauliques**

23.01 Installer les
systèmes

hydrauliques

23.02 Diagnostiquer
les systèmes

hydrauliques

23.03 Entretenir les
systèmes

hydrauliques

23.04 Réparer les
systèmes

hydrauliques

**Systèmes
pneumatiques et
systèmes à vide**

24.01 Installer les
systèmes

pneumatiques et les
systèmes à vide

24.02 Diagnostiquer
les systèmes

pneumatiques et les
systèmes à vide

24.03 Entretenir les
systèmes

pneumatiques et les
systèmes à vide

24.04 Réparer les
systèmes

pneumatiques et les
systèmes à vide

Entretien et test

25.01 Effectuer
l'entretien préventif

25.02 Analyser les
vibrations

25.03 Effectuer
l'équilibrage

25.04 Effectuer les
essais non
destructifs

25.05 Analyser les
fluides

25.06 Faire
l'entretien prédictif

**Équipement de
mise en service et
de mise hors
service**

26.01 Mettre en
service les systèmes
et les composants

26.02 Mettre hors
service les systèmes
et les composants

Activité principale A — Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

Tâche A-1 Maintenir le lieu de travail sécuritaire et sain

Description de la tâche

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) contribuent à un milieu de travail sécuritaire et sain. Ils utilisent l'EPI et l'équipement de sécurité, gardent leur environnement de travail sécuritaire et effectuent d'autres méthodes dans le but d'éviter les blessures, d'endommager l'équipement et de limiter les répercussions sur l'environnement. Ils doivent contribuer à un milieu de travail sain et inclusif.

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

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.01.01P	organiser l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont organisés selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.01.02P	choisir l'EPI et l'équipement de sécurité selon la tâche	l'EPI et l'équipement de sécurité sont choisis selon la tâche, les spécifications du chantier et les règlements
A-1.01.03P	reconnaître l'équipement de sécurité et l'EPI usé, endommagé ou défectueux	l'EPI et l'équipement de sécurité usés, endommagés ou défectueux sont reconnus et mis hors service selon les spécifications du chantier et des fabricants et les règlements
A-1.01.04P	s'assurer que l'EPI et l'équipement de sécurité sont de la bonne taille	la taille de l'EPI et de l'équipement de sécurité est la bonne selon les spécifications du chantier et des fabricants et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.01.05P	nettoyer et entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont nettoyés et entreposés selon les spécifications du chantier et des fabricants et les règlements

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.01.01L	démontrer la connaissance de l'EPI et de l'équipement de sécurité, de leurs caractéristiques et de leurs applications
	a. nommer les types d'EPI et de vêtements, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types d'équipement de sécurité, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. interpréter les exigences relatives à l'EPI et à l'équipement de sécurité
A-1.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de choisir, d'utiliser, d'entretenir et d'entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir l'EPI et l'équipement de sécurité, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de choisir, d'utiliser, d'entretenir et d'entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité
	d. décrire la façon d'inspecter l'EPI et l'équipement de sécurité
A-1.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité
A-1.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage de l'EPI et de l'équipement de sécurité

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'EPI et de l'équipement de sécurité

A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.01P	reconnaître les dangers et prendre les mesures nécessaires	les dangers qui pourraient causer des blessures personnelles ou des dommages à l'équipement, à l'environnement ou au milieu de travail sont reconnus et les mesures nécessaires sont prises selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.02.02P	respecter les pratiques de travail sécuritaires lors du travail sur le chantier et du transport de l'équipement et du matériel	les pratiques de travail sécuritaires sont respectées lors du travail sur le chantier et du transport de l'équipement et du matériel selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.02.03P	repérer et noter les dangers	les dangers sont repérés et notés selon les exigences propres au chantier

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.04P	mettre en œuvre les stratégies d'atténuation des dangers	les stratégies d'atténuation des dangers sont mises en œuvre selon les règlements sur la santé et la sécurité au travail (SST), la politique de l'entreprise et les exigences propres au chantier afin d'éviter tout dommage à l'équipement ou toute blessure à soi-même et à autrui
A-1.02.05P	manipuler et entreposer les matières dangereuses selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)	les matières dangereuses sont manipulées et entreposées selon le SIMDUT
A-1.02.06P	installer les mesures de protection	les mesures de protection sont installées selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-1.02.07P	repérer et mettre en place la ventilation dans le lieu de travail	la ventilation est repérée et mise en place dans le lieu de travail selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-1.02.08P	entretenir et organiser le chantier	le chantier est entretenu et organisé afin d'éviter toute blessure à soi-même et à autrui
A-1.02.09P	coordonner les tâches	les tâches avec les autres ouvriers sont coordonnées afin d'éviter toute blessure à soi-même et à autrui
A-1.02.10P	utiliser des drapeaux, des cônes de circulation et de la signalisation	des drapeaux, des cônes de circulation et de la signalisation sont utilisés lors du travail afin d'éviter toute blessure à autrui
A-1.02.11P	veiller à ce que les points d'accès et de sortie soient dégagés	les points d'accès et de sortie sont dégagés selon les exigences provinciales et territoriales, les spécifications du chantier et les règlements
A-1.02.12P	respecter les procédures et les règlements relatifs aux espaces clos	les procédures relatives aux espaces clos sont respectées selon les spécifications du chantier et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.13P	respecter les pratiques de travail sécuritaires lors du travail près des dispositifs de levage et de l'équipement mobile	les pratiques de travail sécuritaires relatives aux dispositifs de levage et à l'équipement mobile sont respectées selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.02.14P	veiller à ce que les câbles et les courroies de l'équipement de surveillance soient fixés	les câbles et les courroies sont fixés pour assurer qu'ils ne restent pas pris dans l'équipement
A-1.02.15P	remplir les documents relatifs à la sécurité	les documents relatifs à la sécurité sont remplis et soumis selon la politique de l'entreprise
A-1.02.16P	suivre et mettre à jour la formation et la certification en matière de sécurité	la formation et la certification en matière de sécurité sont suivies selon les spécifications, les politiques et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dangers : un mauvais entretien, une mauvaise utilisation de l'EPI, un manque de dispositifs de surveillance, un mauvais gréage, une mauvaise utilisation des outils et de l'équipement, une mauvaise sélection du matériel, une mauvaise qualité de l'air, une ventilation insuffisante, une inspection inadéquate avant l'utilisation, une préparation inadéquate au travail à chaud, l'équipement mobile ou fixe, un mauvais entreposage, les matériaux dangereux (p. ex., chimiques, biologiques), les étincelles, la radiation, la lumière ultraviolette, l'énergie potentielle, les autres travailleurs

pratiques de travail sécuritaires : l'utilisation de l'EPI; le respect des procédures relatives aux espaces clos et aux exigences en matière de protection contre les chutes; l'obtention des permis requis; la reconnaissance des dangers; le respect des politiques de l'entreprise, des procédures du chantier, des règlements et des recommandations des fabricants; l'élimination conformément aux exigences provinciales et territoriales; les procédures d'intervention en cas de déversement; l'entreposage des matériaux

mesures de protection : les affiches, les rubans de mises en garde et les barrières, les couvercles des regards de visite, l'EPI, les moniteurs, une formation adéquate, un signaleur désigné, les gardes, les dispositifs d'alarme (p. ex., sirènes), les plans de sauvetage, le personnel de surveillance des risques d'incendie

procédures et règlements relatifs aux espaces clos : le test de la qualité de l'air, le plan d'intervention en cas d'urgence, la ventilation, la certification

formation et certification en matière de sécurité : pour les dispositifs antichute, les espaces clos, les chariots élévateurs à fourche, les essais d'ajustement, les dangers liés à la radioactivité, le travail en hauteur

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.02.01L	démontrer la connaissance des dangers et des pratiques de travail sécuritaires
	a. reconnaître les dangers et les risques, et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. interpréter les renseignements sur la sécurité contenus dans les spécifications
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des processus pour maintenir un environnement de travail sécuritaire
	a. décrire les politiques et les procédures de sécurité de l'entreprise
	b. nommer les mesures de protection de l'environnement de travail afin de maintenir un environnement de travail sécuritaire, et décrire la façon de les mettre en œuvre
	c. nommer les causes les plus communes des accidents et des dangers, et décrire la façon de réduire et d'éliminer les risques
	d. décrire la façon de manipuler, d'entreposer, d'étiqueter, de transporter, d'éliminer ou de recycler de manière sécuritaire les matières dangereuses
	e. décrire les méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire
	f. décrire les méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de travail est sécuritaire pour l'équipement mobile
	g. décrire les méthodes de travail sécuritaires relatives à l' équipement sous tension
	h. décrire les principes fondamentaux de l'entretien
	i. décrire la façon d'inspecter l'environnement de travail
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des documents relatifs à la sécurité au travail
	a. participer à l'analyse et à l'évaluation de la sécurité au travail
	b. noter les dangers
	c. nommer les documents relatifs à la sécurité, et décrire leurs fonctions et leurs applications
A-1.02.04L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de certification relatives à la sécurité
	a. nommer les exigences en matière de formation et de certification relatives à la sécurité

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour maintenir un environnement de travail sécuritaire
	a. nommer les règlements provinciaux et territoriaux en matière de santé et de sécurité
	b. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la sécurité
	c. nommer et interpréter les règlements sur la santé et la sécurité au travail
	d. décrire les pratiques et les règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux relatifs à l'élimination sécuritaire des produits dangereux
	e. décrire les méthodes provinciales, territoriales ou des entreprises relatives aux interventions en cas d'urgence
	f. nommer les responsabilités relatives aux politiques et aux procédures en matière de sécurité propres au chantier
A-1.02.06L	démontrer la connaissance des pratiques de durabilité et de gérance environnementale pour maintenir un environnement de travail sécuritaire
	a. nommer les règlements et les facteurs à prendre en compte en matière d'environnement pour maintenir un environnement de travail sécuritaire
	b. nommer les produits écologiques qui favorisent un lieu de travail sain
	c. démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	d. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	e. décrire la façon d'éliminer et de recycler les produits et les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dangers : un mauvais entretien, une mauvaise utilisation de l'EPI, un manque de dispositifs de surveillance, un mauvais gréage, une mauvaise utilisation des outils et de l'équipement, une mauvaise sélection du matériel, une mauvaise qualité de l'air, une ventilation insuffisante, une inspection inadéquate avant l'utilisation, une préparation inadéquate au travail à chaud, l'équipement mobile ou fixe, un mauvais entreposage, les matériaux dangereux (p. ex., chimiques, biologiques), les étincelles, la radiation, la lumière ultraviolette, l'énergie potentielle, les autres travailleurs

pratiques de travail sécuritaires : l'utilisation de l'EPI; le respect des procédures relatives aux espaces clos et aux exigences en matière de protection contre les chutes; l'obtention des permis requis; la reconnaissance des dangers; le respect des politiques de l'entreprise, des procédures du chantier, des règlements et des recommandations des fabricants; l'élimination conformément aux exigences provinciales et territoriales; les procédures d'intervention en cas de déversement; l'entreposage des matériaux méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de levage, la communication, le plan de levage critique, les piquets d'incendie

équipement sous tension : l'équipement mobile (p. ex., les chargeurs, les grues, les chariots élévateurs à fourche), l'équipement rotatif fixe, les systèmes de convoyage, les barres omnibus, les centres de commande de moteurs, le matériel sous pression

formation et certification relatives à la sécurité : pour les dispositifs antichute, les espaces clos, les chariots élévateurs à fourche, les essais d'ajustement, les dangers liés à la radioactivité, le travail en hauteur

A-1.03 Protéger l'environnement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement de protection de l'environnement	les outils et l'équipement de protection de l'environnement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.03.02P	reconnaître les dangers environnementaux qui pourraient causer des blessures personnelles ou nuire à l'environnement et signaler les dangers environnementaux potentiels	les dangers environnementaux potentiels qui pourraient causer des blessures personnelles ou nuire à l'environnement sont reconnus et signalés selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.03.03P	respecter les procédures pour éviter la contamination	les procédures pour éviter la contamination de l'eau, de l'air et du sol sont respectées selon les spécifications du chantier et les règlements
A-1.03.04P	respecter les méthodes d'élimination des matières dangereuses	les méthodes d'élimination des matières dangereuses sont respectées selon les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dangers environnementaux : la contamination (eau, air, sol), les matières dangereuses

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.03.01L	démontrer la connaissance des dangers environnementaux , et décrire les façons de protéger l'environnement
	a. nommer les dangers environnementaux , et décrire leurs caractéristiques et leurs conséquences
	b. trouver les renseignements relatifs aux risques et aux dangers environnementaux contenus dans les spécifications du chantier
A-1.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour reconnaître les dangers environnementaux et évaluer les risques
	a. nommer les outils et l'équipement qui permettent de reconnaître les dangers environnementaux , d'évaluer les risques et de protéger l'environnement, et décrire la façon de les utiliser
	b. décrire la façon de reconnaître les dangers environnementaux
	c. reconnaître les dangers relatifs à la reconnaissance des dangers environnementaux , à l'évaluation des risques et à la protection de l'environnement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	d. décrire la façon d'évaluer les risques

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	e. décrire les méthodes de protection de l'environnement
	f. nommer et décrire les exigences et les méthodes de signalement
A-1.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'assurance de la sécurité et de la protection de l'environnement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'assurance de la sécurité et de la protection de l'environnement
A-1.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité et la protection de l'environnement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la sécurité et à la protection de l'environnement
A-1.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux en protégeant l'environnement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dangers environnementaux : la contamination (eau, air, sol), les matières dangereuses

A-1.04 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.04.02P	reconnaître et mettre hors tension l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants et confirmer l'état énergétique zéro	l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants est reconnue et mise hors tension selon les spécifications du chantier et des fabricants et les règlements, et l'état énergétique zéro est confirmé
A-1.04.03P	respecter les procédures opérationnelles normalisées (PON) reconnues pour la mise hors tension, le cadenassage et l'étiquetage	les PON sont respectées pour la mise hors tension, le cadenassage et l'étiquetage selon les spécifications du chantier et des fabricants et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants : les accumulateurs, les charges en suspension, l'équipement pneumatique et hydraulique, la gravité, les tuyaux, les obstructions dans les tuyaux, l'équipement rotatif, la contrainte, les tensions, la mémoire matérielle (p. ex., les câbles extensibles, les ressorts), le potentiel électrique, le potentiel thermique, la radiation

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.04.01L	démontrer la connaissance de l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants
	a. reconnaître l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants , et décrire les conséquences d'un mauvais cadenassage et d'un mauvais étiquetage
	b. décrire la façon de vérifier l'état énergétique zéro
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-1.04.02L	démontrer la connaissance des procédures de cadenassage et d'étiquetage et des procédures de mise à l'état énergétique zéro
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro, et décrire la façon de les utiliser

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	b. reconnaître les dangers relatifs aux procédures de cadenassage et d'étiquetage et aux procédures de mise à l'état énergétique zéro, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. reconnaître et décrire les résultats potentiels du non-respect des procédures de cadenassage et d'étiquetage de l'équipement et des procédures de mise à l'état énergétique zéro
	d. décrire les procédures de cadenassage et d'étiquetage et les procédures de mise à l'état énergétique zéro
A-1.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au cadenassage et à l'étiquetage de l'équipement et à la mise à l'état énergétique zéro
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au cadenassage et à l'étiquetage de l'équipement et à la mise à l'état énergétique zéro
A-1.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour le cadenassage et l'étiquetage de l'équipement et pour la mise à l'état énergétique zéro
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au cadenassage et à l'étiquetage de l'équipement et à la mise à l'état énergétique zéro
A-1.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale relatives au cadenassage et à l'étiquetage
	a. nommer les pratiques de cadenassage et d'étiquetage qui contribuent à la protection de l'environnement
	b. nommer les pratiques de cadenassage et d'étiquetage qui contribuent au maintien des engagements de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants : les accumulateurs, les charges en suspension, l'équipement pneumatique et hydraulique, la gravité, les tuyaux, les obstructions dans les tuyaux, l'équipement rotatif, la contrainte, les tensions, la mémoire matérielle (p. ex., les câbles extensibles, les ressorts), le potentiel électrique, le potentiel thermique, la radiation

A-1.05 Adopter des pratiques de travail pour maintenir un environnement de travail sain et respectueux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Preuves de compétence
A-1.05.01P	mener une autoévaluation de sa santé physique et mentale	une autoévaluation de sa santé physique et mentale est menée et les préoccupations liées à la santé sont recensées
A-1.05.02P	nommer les mesures de soutien et les ressources accessibles en matière de santé mentale personnelle	les mesures de soutien et les ressources accessibles en matière de santé mentale personnelle sont nommées
A-1.05.03P	nommer les techniques de gestion de la santé et du bien-être	les techniques de gestion de la santé et du bien-être sont nommées
A-1.05.04P	évaluer la satisfaction envers son propre travail	la satisfaction envers son propre travail est évaluée et les préoccupations sont soulevées avec la gestion
A-1.05.05P	créer un plan pour gérer l'équilibre travail-vie personnelle	un plan est créé pour gérer l'équilibre travail-vie personnelle
A-1.05.06P	appuyer et promouvoir les pratiques contre le harcèlement et la discrimination en milieu de travail	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

mesures de soutien et ressources : les amis et la famille, les associations et les réseaux professionnels, la collaboration avec des collègues et des membres de la communauté, les services de counseling, les services de mentorat, les groupes de soutien par les pairs, les services paramédicaux, le Programme d'aide aux employés (PAE)

techniques de gestion de la santé et du bien-être : la pratique de techniques permettant de rester physiquement, mentalement et émotionnellement « apte au travail »; la gestion de sa vie personnelle et de sa vie professionnelle; la prise en compte des effets et des conséquences de l'alcool, des médicaments en vente libre, des médicaments sur ordonnance ou des drogues illégales avant, pendant et après le travail; l'adoption de bonnes habitudes en matière d'hygiène personnelle

satisfaction envers son propre travail : l'aspect financier, l'horaire, la flexibilité, les mesures de soutien, les conditions et l'environnement de travail, les occasions d'avancement de carrière

harcèlement : tel que défini par la Commission canadienne des droits de la personne et par les commissions provinciales et territoriales des droits de la personne

discrimination : telle que définie par la Loi canadienne sur les droits de la personne et par les lois provinciales et territoriales sur les droits de la personne

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-1.05.01L	démontrer la connaissance des questions de santé et de bien-être personnels
	a. décrire comment la santé et le bien-être personnels ont des répercussions sur l'exercice de la profession et les environnements de travail sains
	b. nommer et décrire les exigences physiques et psychologiques du métier
	c. nommer les facteurs de stress en milieu de travail
	d. décrire les éléments d'une culture organisationnelle saine et l'importance du sentiment de collaboration et de communauté
	e. nommer les comportements qui ont des répercussions sur la santé physique et mentale
A-1.05.02L	démontrer la connaissance des techniques de gestion de la santé et du bien-être
	a. décrire les techniques de gestion du stress et du temps
	b. identifier les mesures de soutien et les ressources pour gérer la santé et le bien-être personnels
	c. décrire les techniques de gestion de la santé et du bien-être

A-1.05.03L	démontrer la connaissance du professionnalisme et de l' éthique professionnelle
	a. nommer les caractéristiques et l'objectif du professionnalisme et de l' éthique professionnelle
	b. décrire les facteurs qui influencent le professionnalisme
	c. nommer les éléments des codes de déontologie, des codes de conduite et d'autres normes professionnelles et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-1.05.04L	démontrer la connaissance de la valeur de la diversité, de l'équité, de l'inclusivité et de l'appartenance en milieu de travail
	a. définir la diversité et la différence entre les personnes
	b. définir l'équité et l'importance de l'accessibilité de chacun aux mêmes possibilités et ressources
	c. définir l'inclusivité et la création de pratiques en milieu de travail respectueuses
	d. identifier la communication constituant du harcèlement ou de la discrimination
	e. démontrer les comportements inclusifs et l'acceptation des différences

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

comportements : le régime alimentaire, la forme physique, le sommeil, la gestion du stress et des émotions

mesures de soutien et ressources : les amis et la famille, les associations et les réseaux professionnels, la collaboration avec des collègues et des membres de la communauté, les services de counseling, les services de mentorat, les groupes de soutien par les pairs, les services paramédicaux, le Programme d'aide aux employés (PAE)

techniques de gestion de la santé et du bien-être : la pratique de techniques permettant de rester physiquement; mentalement et émotionnellement « apte au travail »; la gestion de sa vie personnelle et de sa vie professionnelle; la prise en compte des effets et des conséquences de l'alcool, des médicaments en vente libre, des médicaments sur ordonnance ou des drogues illégales avant, pendant et après le travail; l'adoption de bonnes habitudes en matière d'hygiène personnelle

éthique professionnelle : les normes de comportement personnelles ou organisationnelles attendues de la part des professionnels, les valeurs et les principes directeurs guidant les personnes dans l'exercice de leurs fonctions

facteurs : la présentation (apparence, hygiène), la communication (orale, écrite, langage corporel, profil dans les médias sociaux), la conduite

éléments des codes d'éthique, des codes de conduite et des autres normes

professionnelles : les obligations professionnelles; rendre compte au public; maintenir la confiance du public et la crédibilité de la profession; définir les fautes professionnelles; soutenir et promouvoir les pratiques de lutte contre le harcèlement et la discrimination

harcèlement : tel que défini par la Commission canadienne des droits de la personne et par les commissions provinciales et territoriales des droits de la personne

discrimination : telle que définie par la Loi canadienne sur les droits de la personne et par les lois provinciales et territoriales sur les droits de la personne

Tâche A-2 Utiliser les outils et l'équipement

Description de la tâche

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) utilisent différents outils et équipements pour effectuer leur travail. Les sous-tâches suivantes incluent l'utilisation des outils ainsi que leur maintenance pour s'assurer que leur efficacité est optimale et qu'ils sont sécuritaires. Une liste des outils et de l'équipement utilisés dans ce métier figure à l'appendice B — Outils et équipement.

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

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.01.01P	reconnaître les outils à main et les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux	les outils à main et les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux sont repérés et mis hors service selon les spécifications du chantier et des fabricants
A-2.01.02P	utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont utilisés selon les spécifications du chantier et des fabricants
A-2.01.03P	entretenir les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont entretenus selon les spécifications du chantier et des fabricants
A-2.01.04P	entreposer les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont entreposés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils à main et des outils mécaniques portatifs, de leurs caractéristiques et de leurs applications
	a. nommer les types d'outils à main, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types d'outils mécaniques portatifs, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	c. interpréter les renseignements relatifs aux outils à main et aux outils mécaniques portatifs contenus dans les spécifications des fabricants
A-2.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'utilisation, de nettoyage, d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils à main et des outils mécaniques portatifs
	a. nommer les outils et l'équipement de nettoyage et d'entretien des outils à main et des outils mécaniques portatifs, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation, au nettoyage, à l'entretien et à l'entreposage des outils à main et des outils mécaniques portatifs, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes d'utilisation, de nettoyage, d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils à main et des outils mécaniques portatifs
	d. décrire les méthodes d'inspection et d'étiquetage des outils à main et des outils mécaniques portatifs endommagés ou défectueux
	e. nommer les défauts et les critères de remplacement, de réparation ou de retrait des outils à main et des outils mécaniques portatifs
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation pour utiliser les outils à charge explosive
	a. nommer les exigences en matière de formation pour utiliser les outils à charge explosive
A-2.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les outils à main et les outils mécaniques portatifs endommagés ou défectueux

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

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.02.01P	régler les machines d'atelier pour effectuer la tâche	les machines d'atelier sont réglées selon la tâche, les dessins et les spécifications des fabricants
A-2.02.02P	appliquer les liquides de refroidissement et les fluides de coupe	les liquides de refroidissement et les fluides de coupe sont appliqués selon la vitesse, le matériau de la pièce à travailler et les spécifications des fabricants
A-2.02.03P	nettoyer et lubrifier les outils et l'équipement d'atelier	les outils et l'équipement d'atelier sont nettoyés et lubrifiés selon les spécifications des fabricants
A-2.02.04P	usiner la pièce à travailler	la pièce à travailler est coupée, percée, tournée, fraisée et meulée selon les dessins, les spécifications et les instructions
A-2.02.05P	cintrer, entailler, encocher et rouler la pièce à travailler	la pièce à travailler est cintrée, entaillée, encochée et roulée selon les dessins ou les instructions

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des outils et de l'équipement d'atelier, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. reconnaître les types d'outils et d'équipement d'atelier, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. interpréter les renseignements relatifs aux outils et à l'équipement d'atelier contenus dans les spécifications des fabricants
	c. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. décrire les méthodes d'inspection et d'étiquetage des outils et de l'équipement d'atelier endommagés ou défectueux
	e. nommer les défauts et les critères de remplacement, de réparation ou de retrait des outils et de l'équipement d'atelier
	f. décrire la façon d'éliminer et de recycler les outils et l'équipement d'atelier endommagés
A-2.02.02L	démontrer la connaissance de l'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier, de ses caractéristiques, de ses applications et de la façon de l'utiliser
	a. reconnaître les types d'équipement d'atelier pour le cisaillement-poinçonnement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	b. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement d'atelier pour le cisaillement-poinçonnement contenus dans les spécifications des fabricants
	c. reconnaître les dangers relatifs aux applications des cintreuses à glissement et des plieuses, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	d. démontrer la façon de mettre en place l'équipement d'atelier pour le cisaillement-poinçonnement
	e. décrire la façon d'aligner, de cintrer, d'entailler et d'encoher les pièces à travailler
A-2.02.03L	démontrer la connaissance des meuleuses, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. reconnaître les types de meuleuses et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des meuleuses, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. interpréter les renseignements relatifs aux meuleuses et à leurs composants, leurs accessoires et leurs dispositifs de fixation contenus dans les spécifications des fabricants
	d. reconnaître les dangers relatifs aux opérations de meulage et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	e. décrire la façon d'effectuer les opérations de meulage
	f. décrire les techniques d'affûtage et de dressage d'outils avec une meuleuse
	g. nommer les facteurs à considérer lors du choix des meules ou des disques abrasifs pour des opérations particulières

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	h. décrire la façon de changer, de sonner, de monter et de dresser les meules
	i. décrire la façon de changer, d'inspecter visuellement, de monter et de dresser les disques abrasifs
A-2.02.04L	démontrer la connaissance des scies à métaux mécaniques et de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. nommer les types de scies à métaux mécaniques , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation d'une scie à métaux mécanique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. interpréter les renseignements relatifs aux scies à métaux mécaniques et à leurs composants, leurs accessoires et leurs dispositifs de fixation contenus dans les spécifications des fabricants
	d. reconnaître les dangers relatifs aux scies à métaux mécaniques, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	e. nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de coupage
	f. nommer les facteurs à considérer lors du choix des lames des scies à métaux mécaniques pour une opération particulière
	g. décrire la façon de changer les lames et la tension interne des scies à métaux mécaniques
	h. décrire la façon de choisir l'avance et la vitesse de la scie à métaux mécanique
	i. décrire la façon d'effectuer des opérations de coupage avec des scies à métaux mécaniques et pour diagnostiquer les pannes
A-2.02.05L	démontrer la connaissance des perceuses, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. nommer les types de machines de perçage , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types de perceuses et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. interpréter les renseignements relatifs aux machines de perçage et à leurs composants, leurs accessoires et leurs dispositifs de fixation contenus dans les dessins et les spécifications
	d. reconnaître les dangers relatifs aux opérations de perçage et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	e. nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de perçage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	f. décrire la façon de mettre en place les machines de perçage, de les faire fonctionner et d'en diagnostiquer les pannes
	g. déterminer et calculer les vitesses et les avances pour les opérations de perçage
A-2.02.06L	démontrer la connaissance des tours, de leurs accessoires , de leurs dispositifs de fixation , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. nommer les types de tours et décrire leurs applications et leur fonctionnement
	b. nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des tours, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage des pièces, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	d. nommer les types de tours, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	e. interpréter les renseignements relatifs aux tours, à leurs accessoires et à leurs dispositifs de fixation contenus dans les spécifications des fabricants
	f. reconnaître les dangers relatifs aux opérations de tournage et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	g. décrire la façon d'effectuer les opérations de tournage de base
	h. décrire la façon d'aligner les pièces à travailler
	i. décrire la façon de prévenir et de corriger les problèmes qui surviennent pendant les opérations de tournage
	j. décrire la façon d'affûter les outils de coupe d'un tour
	k. déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations de tournage
	l. décrire la façon de mettre en place un tour
	m. nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pour les opérations de tournage

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-2.02.07L	démontrer la connaissance des fraiseuses, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de la façon de les utiliser
	a. nommer les types de fraiseuses et décrire leurs applications
	b. nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des fraiseuses, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les entretenir
	c. nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage de pièces et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	d. nommer les types d'outils de coupe, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	e. interpréter les renseignements relatifs aux fraiseuses et à leurs composants, leurs accessoires et leurs dispositifs de fixation contenus dans les spécifications des fabricants
	f. reconnaître les dangers relatifs aux opérations de fraisage, à l'utilisation de matériaux et de liquides de refroidissement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	g. décrire la façon d'aligner les pièces à travailler
	h. nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de fraisage
	i. décrire la façon d'effectuer les opérations de fraisage
	j. décrire la façon de prévenir et de corriger les problèmes qui surviennent pendant les opérations de fraisage
	k. déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations de fraisage

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

types de meuleuses : les meuleuses sur socle, d'établi, à main, à rectifier les matrices, les rectifieuses planes

techniques d'affûtage ou de dressage d'outils : l'affûtage des ciseaux, l'affûtage des forets, le dressage des meules

facteurs à considérer lors du choix des meules : les meules de type abrasif, le meulage à l'eau ou à sec, le matériau de la pièce à travailler, les besoins en matière de vitesse et d'avance

types de scies à métaux mécaniques : les scies à ruban horizontal et vertical, tronçonneuses, alternatives, portatives, mécaniques à métaux

types de machines de perçage : les perceuses à colonne, radiales, à tourelle revolver, à têtes multiples, à base magnétique

types de perceuses : les forets hélicoïdaux, les forets étagés, les forets à centrer, les forets plats à métaux, les carotteuses (fraises annulaires), les marteaux perforateurs

accessoires et dispositifs de fixation (tour) : les porte-outils, les outils à moleter, les pointes vives, les points morts, les mandrins de perçage, les dispositifs de tournage coniques, les lunettes fixes, les lunettes à suivre, les appareils à rectifier, les mandrins à trois et à quatre mors, les dispositifs de protection

A-2.03 Utiliser l'équipement d'accès

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.01P	choisir l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est choisi selon la tâche et en prenant en considération l'état du chantier
A-2.03.02P	suivre la formation requise et obtenir la certification requise	la formation requise est suivie et la certification requise est obtenue conformément aux spécifications, aux politiques et aux règlements
A-2.03.03P	régler et utiliser l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est réglé et utilisé selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.04P	reconnaître et mettre hors service l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé ou défectueux	l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé ou défectueux est reconnu et mis hors service
A-2.03.05P	nettoyer et lubrifier l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est nettoyé et lubrifié selon les spécifications des fabricants
A-2.03.06P	entreposer l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est entreposé selon les spécifications et les règlements du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

état du chantier : les terrains mous, les terrains accidentés, les chaussées glissantes (conditions hivernales, graisses), les conditions météorologiques

formation et certification : pour les plateformes de travail élévatrices, les plateformes de travail élévatrices mobiles

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement d'accès, de ses caractéristiques et de ses applications
	a. nommer les types d'équipement d'accès et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types d' éléments de sécurité de l'équipement d'accès , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement d'accès
	d. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement d'accès contenus dans les spécifications des fabricants
A-2.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser et d'entretenir l'équipement d'accès
	a. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation et à l'entretien de l'équipement d'accès, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire la façon d'ériger, de mettre de niveau et de démonter l'équipement d'accès
	c. décrire la façon d'utiliser l'équipement d'accès
	d. décrire la façon d'ériger et de démonter les échelles et les échafaudages

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	e. décrire les méthodes d'inspection et d'étiquetage de l'équipement d'accès usé, endommagé ou défectueux
	f. nommer les défauts et les critères de remplacement, de réparation ou de retrait de l'équipement d'accès
	g. décrire la façon de nettoyer, d'entretenir et d'entreposer l'équipement d'accès
	h. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement d'accès endommagé
A-2.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'utilisation de l'équipement d'accès
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'équipement d'accès
A-2.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement d'accès
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement d'accès

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

éléments de sécurité de l'équipement d'accès : les cordes de retenue, les stabilisateurs, les limiteurs, les alarmes d'inclinaison, les plaques, les points d'attache, les dispositifs antichute, les dispositifs de limitation des chutes

formation et certification : pour les plateformes de travail élévatrices, les plateformes de travail élévatrices mobiles

Tâche A-3 Organiser les tâches

Description de la tâche

Afin d'organiser leurs tâches, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent être capables de planifier leurs tâches, d'interpréter les codes, les normes, les règlements et les procédures, et d'utiliser des dessins mécaniques, des schémas, des documents et des ouvrages de référence.

A-3.01 Planifier les tâches

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.01.01P	déterminer l'étendue de la tâche	l'étendue de la tâche est déterminée selon le bon de travail
A-3.01.02P	créer un plan de sécurité	le plan de sécurité est créé selon la tâche, le chantier, les règlements et les spécifications des fabricants
A-3.01.03P	rassembler et préparer les documents	les documents sont rassemblés et préparés selon la tâche
A-3.01.04P	déterminer les outils et l'équipement requis	les outils et l'équipement requis sont déterminés selon la tâche
A-3.01.05P	déterminer le matériel requis	le matériel requis est déterminé selon la tâche
A-3.01.06P	coordonner le travail avec les autres gens de métiers spécialisés et le personnel, et les consulter	le travail est coordonné en consultant les autres gens de métiers spécialisés et le personnel
A-3.01.07P	estimer le temps nécessaire pour accomplir la tâche	le temps nécessaire pour accomplir la tâche est estimé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

documents : les bons de travail (écrits), les fiches de données de sécurité (FDS), les documents sur la sécurité, les manuels, les PON, les dessins

matériel : les consommables, les pièces, les câbles, l'équipement de hissage et de levage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-3.01.01L	démontrer la connaissance de la planification de la tâche
	a. reconnaître les sources de renseignements pertinentes à la planification de la tâche
	b. nommer les facteurs à considérer pour déterminer la tâche
	c. expliquer le concept d'ordonnancement de la tâche et décrire son application et sa fonction dans le processus de planification du travail
A-3.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de planifier et d'organiser les tâches
	a. décrire les façons de planifier les tâches
	b. décrire la façon d'organiser et d'entreposer les outils, l'équipement et les matériaux sur le chantier
A-3.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour planifier les tâches
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la planification des tâches
A-3.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

sources de renseignements : les documents, les dessins, les professionnels connexes, les clients

facteurs : le personnel, les outils et l'équipement, les matériaux, les permis, les considérations environnementales, le temps

façons de planifier les tâches : la planification de l'horaire, l'estimation

A-3.02 Interpréter les codes, les normes et les règlements

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	trouver et suivre les renseignements contenus dans les codes , les normes et les règlements	les sections des codes , des normes et des règlements qui contiennent des renseignements pertinents pour la tâche sont trouvées et suivies
A-3.02.02P	déterminer les exigences des codes , des normes et des règlements	les exigences des codes , des normes et des règlements sont déterminées et respectées selon la tâche
A-3.02.03P	interpréter les tableaux et les diagrammes contenus dans les codes et les normes	les tableaux et les diagrammes sont consultés et les valeurs sont utilisées selon la tâche
A-3.02.04P	interpréter et appliquer les règlements provinciaux, territoriaux et environnementaux	les règlements provinciaux, territoriaux et environnementaux sont appliqués selon la tâche
A-3.02.05P	interpréter et respecter les procédures propres à l'établissement et à l'équipement	les procédures propres à l'établissement et à l'équipement sont suivies et respectées selon l'état du chantier et les tâches
A-3.02.06P	interpréter et respecter les procédures de l'entreprise	les procédures de l'entreprise sont interprétées et respectées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

codes, normes et règlements : fédéraux, provinciaux, municipaux; les normes d'assurances; les règlements environnementaux; le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD); les règlements sur la SST; les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité; les règlements propres au chantier, de l'Association canadienne de normalisation (CSA), de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), du SIMDUT, de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), de l'American Gear Manufacturers Association (AGMA); les normes de l'American National Standards Institute (ANSI), de l'American Society of Mechanical Engineers (ASME), de l'American Society of Testing & Materials (ASTM), du Bureau canadien de soudage (BCS)

procédures propres à l'établissement : commerciales, institutionnelles, industrielles, marines

procédures de l'entreprise : les rapports d'entretien, les procédures de sécurité et de communication

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au métier
	a. nommer les codes , les normes et les règlements relatifs au métier
	b. nommer les sources des codes, des normes et des règlements
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des codes , des normes , des règlements et des méthodes relatifs au métier et de leurs applications
	a. décrire les méthodes et les applications relatives au métier contenues dans les codes, les normes et les règlements
	b. nommer les sources des codes, des normes et des règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

codes, normes et règlements : fédéraux, provinciaux, municipaux; les normes d'assurances; les règlements environnementaux, le Règlement sur le TMD; les règlements sur la SST; les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité; les règlements propres au chantier, de la CSA, de la CCSN, du SIMDUT, de l'ISO, de l'AGMA; les normes de l'ANSI, de l'ASME, de l'ASTM, du BCS

A-3.03 Utiliser les dessins et les schémas

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.03.01P	déterminer et reconnaître les emplacements de l'équipement, des composants et des pièces	les emplacements de l'équipement, des composants et des pièces sont déterminés et reconnus à partir des dessins
A-3.03.02P	interpréter et comparer les spécifications, les manuels techniques et les dessins	les spécifications, les manuels techniques et les dessins sont interprétés et comparés
A-3.03.03P	effectuer les calculs relatifs au métier	les calculs relatifs au métier sont effectués
A-3.03.04P	produire les dessins de chantier et les croquis	les dessins de chantier et les croquis sont produits
A-3.03.05P	reconnaître les symboles	les symboles sont reconnus
A-3.03.06P	demander des mises à jour pour les dessins	les dessins sont mis à jour selon les demandes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dessins : les dessins de génie civil ou de chantier, techniques, architecturaux, mécaniques, de charpente, d'électricité, d'atelier, de chantier, les croquis, les dessins conformes à l'exécution, les dessins d'exécution, les schémas de tuyauteries et d'instrumentations, d'installation, les plans d'inspection et d'essai, les dessins complets

symboles : d'hydraulique, de soudage, de pneumatique, d'électricité, de tuyauterie

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-3.03.01L	démontrer la connaissance des dessins , de leur utilisation et de leur interprétation
	a. nommer les vues figurant dans les dessins et décrire leurs caractéristiques
	b. interpréter les dessins et les instructions figurant dans les dessins
	c. interpréter les spécifications des matériaux figurant dans les dessins
	d. nommer les fonctions des dessins
A-3.03.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux dessins
	a. décrire la façon d'effectuer les calculs liés aux dessins
	b. reconnaître les systèmes de mesures métrique et impériale et décrire la façon de convertir les unités d'un système à l'autre
	c. reconnaître les projections dans les dessins et décrire leurs applications
	d. interpréter et extraire les renseignements contenus dans les dessins
	e. expliquer l'utilisation des échelles
	f. nommer les styles de dimensionnement sur les dessins et décrire leurs applications
A-3.03.03L	démontrer la connaissance des techniques de base pour tracer les croquis
	a. démontrer les techniques de base du traçage de croquis
	b. démontrer la connaissance des logiciels de conception assisté par ordinateur
	c. créer des croquis avec comme point de départ les plans et les dessins
A-3.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux dessins
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux dessins

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dessins : les dessins de génie civil ou de chantier, techniques, architecturaux, mécaniques, de charpente, d'électricité, d'atelier, de chantier, les croquis, les dessins conformes à l'exécution, les dessins d'exécution, les schémas de tuyauteries et d'instrumentations, d'installation, les plans d'inspection et d'essai, les dessins complets

vues : les vues d'élévation, en plan, de coupe, de détail, la projection du premier dièdre et du troisième dièdre

fonctions des dessins : la détermination de l'emplacement des composants, du positionnement des composants, de l'élévation des composants, des spécifications des composants

projections dans les dessins : les projections orthographiques, obliques, isométriques, de coupe, auxiliaires

renseignements : les dimensions, les lignes, les légendes, les symboles et abréviations, les cartouches d'inscriptions, les notes et les spécifications, les tolérances et les jeux, les listes de matériel

A-3.04 Utiliser les documents et les ouvrages de référence

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.04.01P	consulter les documents relatifs au travail , les ouvrages de référence et les manuels	les documents relatifs au travail , les ouvrages de référence et les manuels sont consultés
A-3.04.02P	interpréter les ouvrages de référence	les ouvrages de référence sont interprétés
A-3.04.03P	interpréter les bulletins techniques et les manuels	les bulletins techniques et les manuels sont interprétés
A-3.04.04P	soumettre les dessins conformes à l'exécution	les dessins conformes à l'exécution sont soumis
A-3.04.05P	remplir et soumettre les documents relatifs au travail	les documents relatifs au travail sont remplis et soumis
A-3.04.06P	interpréter et appliquer les avis de changement et les directives du chantier	les avis de changement et les directives du chantier sont interprétés et appliqués

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.04.07P	interpréter et suivre les directives d'installation des fabricants	les directives d'installation des fabricants sont interprétées et suivies
A-3.04.08P	convertir les unités métriques et impériales d'un système à l'autre	les unités métriques et impériales sont converties d'un système à l'autre

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

documents relatifs au travail : les listes d'équipement et les feuilles d'essai, les rapports de progrès, les rapports de matériaux, les rapports de vérification, les listes d'anomalies, les rapports propres à l'entreprise, les listes de contrôle des machines, les demandes de services, les bons de travail, les avis de changement sur place, les rapports d'accidents et d'incidents, les permis de travail à chaud, les feuilles de temps, les évaluations des risques sur le terrain, les consignes de sécurité avant le travail, les plans de levage, l'analyse des risques liés au travail, les inspections de l'équipement, les inspections de l'EPI, les réunions de sécurité informelle, les documents relatifs aux réunions sur la sécurité, les listes de contrôle pour le contrôle de la qualité, le plan de cadencage et d'étiquetage, les documents propres à la tâche, le plan pour les espaces clos

ouvrages de référence : les listes de matériel, les plans de travail, les spécifications de la tâche, la traçabilité des matériaux (rapports d'usine), les documents du SIMDUT, les spécifications des fabricants, les dessins techniques, les spécifications, les codes, les bons de travail, les permis de sécurité, les bulletins techniques, les manuels, les rapports de SST, les certificats d'essai, les documents de mise en service, les certifications d'exploitation d'équipement, les listes d'anomalies, les documents de la National Grease Lubrication Institute (NGLI)

manuels : les codes, les spécifications, les manuels de l'équipement, les manuels sur la qualité, les manuels sur la santé et la sécurité, les manuels de sécurité pour l'industrie et les entrepreneurs (guides), les manuels de l'industrie

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-3.04.01L	démontrer la connaissance des documents relatifs au travail , des ouvrages de référence et des manuels , et de leurs caractéristiques et de leur applications
	a. nommer les types de documents relatifs au travail , d' ouvrages de référence et de manuels , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. reconnaître et interpréter les renseignements contenus dans les ouvrages de référence et dans les manuels

A-3.04.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser et de remplir les documents relatifs au travail
a.	décrire la façon d'utiliser et de remplir les documents et les documents de référence
b.	décrire la façon de remplir les documents relatifs au travail
c.	expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les documents relatifs au travail
d.	décrire la façon de convertir les unités métriques et impériales d'un système à l'autre
A-3.04.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux documents
a.	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux documents

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

documents relatifs au travail : les listes d'équipement et les feuilles d'essai, les rapports de progrès, les rapports de matériaux, les rapports de vérification, les listes d'anomalies, les rapports propres à l'entreprise, les listes de contrôle des machines, les demandes de services, les bons de travail, les avis de changement sur place, les rapports d'accidents et d'incidents, les permis de travail à chaud, les feuilles de temps, les évaluations des risques sur le terrain, les consignes de sécurité avant le travail, les plans de levage, l'analyse des risques liés au travail, les inspections de l'équipement, les inspections de l'EPI, les réunions de sécurité informelle, les documents relatifs aux réunions sur la sécurité, les listes de contrôle pour le contrôle de la qualité, le plan de cadencage et d'étiquetage, les documents propres à la tâche, le plan pour les espaces clos

ouvrages de référence : les listes de matériel, les plans de travail, les spécifications de la tâche, la traçabilité des matériaux (rapports d'usine), les documents du SIMDUT, les spécifications des fabricants, les dessins techniques, les spécifications, les codes, les bons de travail, les permis de sécurité, les bulletins techniques, les manuels, les rapports de SST, les certificats d'essai, les documents de mise en service, les certifications d'exploitation d'équipement, les listes d'anomalies, les documents de la NGLI

manuels : les codes, les spécifications, les manuels de l'équipement, les manuels sur la qualité, les manuels sur la santé et la sécurité, les manuels de sécurité pour l'industrie et les entrepreneurs (guides), les manuels de l'industrie

Tâche A-4 Effectuer les tâches du métier

Description de la tâche

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent ces tâches afin de soutenir plusieurs autres activités effectuées dans le cadre du métier et afin d'optimiser l'efficacité et la durée de vie de l'équipement.

A-4.01 Fabriquer la pièce à travailler

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-4.01.02P	déterminer les exigences en matière de fabrication et les matériaux requis	les exigences en matière de fabrication et les matériaux requis sont déterminés selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.01.03P	déterminer les exigences en matière d'ajustement et d'assemblage	les exigences en matière d'ajustement et d'assemblage sont déterminées selon les exigences de la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.01.04P	disposer les pièces à travailler	les pièces à travailler sont disposées selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.01.05P	fabriquer la pièce à travailler	la pièce à travailler est fabriquée selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.06P	faire l'essai de l'ajustement de la pièce à travailler et la modifier	l'essai de l'ajustement de la pièce à travailler est fait et la pièce est modifiée selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.01.07P	inspecter la pièce à travailler fabriquée	la pièce à travailler fabriquée est inspectée selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

exigences en matière de fabrication : la taille, la résistance, le poids, les propriétés des matériaux

matériaux : les métaux ferreux, les métaux non ferreux, les plastiques, le bois

fabrication : le coupage, le perçage, le sablage, l'usinage, le meulage, le soudage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.01.01L	démontrer la connaissance de la façon de fabriquer la pièce à travailler
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer la pièce à travailler, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la fabrication de la pièce à travailler, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. interpréter les renseignements et les exigences en matière de fabrication de la pièce à travailler contenus dans les dessins et dans les spécifications
	d. reconnaître les matériaux utilisés pour la fabrication des pièces à travailler
	e. décrire la façon de fabriquer la pièce à travailler
A-4.01.02L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la fabrication de la pièce à travailler
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la fabrication de la pièce à travailler
A-4.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la fabrication de la pièce à travailler
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la fabrication de la pièce à travailler

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux de fabrication

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

exigences en matière de fabrication : la taille, la résistance, le poids, les propriétés des matériaux

matériaux : les métaux ferreux, les métaux non ferreux, les plastiques, le bois

fabrication : le coupage, le perçage, le sablage, l'usinage, le meulage, le soudage

A-4.02 Lubrifier les systèmes et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-4.02.02P	déterminer les exigences en matière de lubrification	les exigences en matière de lubrification sont déterminées selon la compatibilité avec le processus opérationnel, les spécifications des fabricants, les manuels techniques et les règlements
A-4.02.03P	choisir les lubrifiants	les lubrifiants sont choisis selon la compatibilité avec le processus opérationnel, les spécifications des fabricants, les manuels techniques et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.04P	repérer les points nécessitant du lubrifiant	les points nécessitant du lubrifiant sont repérés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-4.02.05P	maintenir les niveaux de lubrification	les niveaux de lubrification sont maintenus selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
A-4.02.06P	retirer et remplacer les lubrifiants	les lubrifiants sont retirés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
A-4.02.07P	traiter, nettoyer et entretenir les systèmes de lubrification et les composants	les systèmes de lubrification et les composants sont traités, nettoyés et entretenus selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

lubrifiants : l'huile de graissage, la graisse, les lubrifiants solides à l'état sec, l'eau, l'air
systèmes de lubrification : à passage unique, les bains d'huile, à éclaboussures, à dispersion d'huile par brouillard, manuels, à circulation fermée, sous pression, automatisés

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.02.01L	démontrer la connaissance des lubrifiants et des systèmes de lubrification , de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de lubrifiants , et décrire leurs applications, leurs propriétés et leurs caractéristiques
	b. reconnaître les systèmes de lubrification et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. expliquer les principes et les types de friction ainsi que leurs effets sur les surfaces de contact

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. décrire les principes de fonctionnement des lubrifiants et des systèmes de lubrification
	e. nommer les sources de renseignements et interpréter les renseignements relatifs aux lubrifiants et aux systèmes de lubrification contenus dans celles-ci
A-4.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser et d'entreposer les lubrifiants , et d'entretenir les systèmes de lubrification et d'en diagnostiquer les pannes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés avec les lubrifiants et les systèmes de lubrification , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux lubrifiants et aux systèmes de lubrification , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'utiliser les lubrifiants
	d. nommer les facteurs à considérer lors du choix des lubrifiants
	e. expliquer les effets de l'utilisation des mauvais lubrifiants
	f. décrire les exigences , les propriétés et les caractéristiques relatives à l'application de la lubrification
	g. décrire la façon d'entreposer les lubrifiants
	h. décrire la façon d'entretenir et de diagnostiquer les pannes des systèmes de lubrification
A-4.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux lubrifiants et aux systèmes de lubrification
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux lubrifiants et aux systèmes de lubrification
A-4.02.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les lubrifiants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

lubrifiants : l'huile de graissage, la graisse, les lubrifiants solides à l'état sec, l'eau, l'air
systèmes de lubrification : à passage unique, les bains d'huile, à éclaboussures, à dispersion d'huile par brouillard, manuels, à circulation fermée, sous pression, automatisés

propriétés et caractéristiques : l'adhérence, la cohésion, la résistance au cisaillement, la viscosité, les additifs et les inhibiteurs, la consistance, le point de goutte, le point d'éclair, les catégories, la qualité

types de friction : statique, par glissement, par roulement, interne

sources de renseignements : les manuels techniques, les spécifications des fabricants

dangers : les risques environnementaux, pour la santé personnelle, le feu, la contamination, glisser, les déversements, les fuites, un entretien et un entreposage inadéquats

facteurs : l'application, la température, la pression, la compatibilité avec le système et les composants, le coût, la disponibilité

exigences relatives à la lubrification : les niveaux, les quantités, les emplacements, les exigences propres aux composants (p. ex., huile de graissage ou graisse, régime)

A-4.03 Mettre de niveau et aligner les composants et les systèmes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.03.01P	choisir et utiliser les outils de mise de niveau et d'alignement	les outils de mise de niveau et d'alignement sont choisis et utilisés selon la tâche, les dessins techniques, l'évaluation et l' état du chantier, les spécifications et les règlements
A-4.03.02P	mettre de niveau et aligner les machines et les composants	les machines et les composants sont mis de niveau selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.03.03P	conserver les données sur la mise de niveau et l'alignement	les données sur la mise de niveau et l'alignement sont conservées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils de mise de niveau : les niveaux à bulle, les niveaux optiques, les niveaux laser, les fils à plomb

outils d'alignement : les indicateurs à cadran, les équerres de précision, les jauges coniques, les jauges d'épaisseur, les outils d'alignement optique, les cordes à piano, les lasers

état : les conditions environnementales, les vibrations, l'état du sol

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.03.01L	démontrer la connaissance des façons de mettre de niveau et d'aligner l'équipement
	a. nommer les outils de mise de niveau et d'alignement , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la mise de niveau et à l'alignement de l'équipement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. interpréter les renseignements relatifs à la mise de niveau et à l'alignement de l'équipement contenus dans les dessins et dans les spécifications
	d. décrire les façons de mettre de niveau et d'aligner l'équipement
	e. nommer les types de socles et décrire leurs applications
A-4.03.02L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

façons de mettre de niveau et d'aligner l'équipement : la planification, l'interprétation des dessins, la fabrication des supports de composants, l'installation du socle, le réglage, le positionnement de l'équipement, l'alignement des points de référence de la machine (p. ex., les lignes de référence, les lignes centrales), la suppression des contraintes et des tensions, l'ancrage et l'application de coulis, le remplissage de la documentation

outils de mise de niveau : les niveaux à bulle, les niveaux optiques, les niveaux laser, les fils à plomb

outils d'alignement : les indicateurs à cadran, les équerres de précision, les jauges coniques, les jauges d'épaisseur, les outils d'alignement optique, les cordes à piano, les lasers

socles : les plaques de base, les semelles, les socles fabriqués, les socles montés sur patins, les fondations montées sur les amortisseurs

A-4.04 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour installer ou retirer les dispositifs de fixation et de retenue	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés pour installer ou retirer les dispositifs de fixation et de retenue
A-4.04.02P	choisir les dispositifs de fixation et de retenue	les dispositifs de fixation et de retenue sont choisis selon la tâche, les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.04.03P	installer les dispositifs de fixation et de retenue	les dispositifs de fixation et de retenue sont installés pour sécuriser selon la tâche, les dessins techniques, les spécifications des fabricants et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.04.04P	atteindre les valeurs prédéterminées en utilisant les techniques d'atteinte de la tension	les valeurs prédéterminées sont atteintes en utilisant les techniques d'atteinte de la tension selon les dessins techniques, les spécifications des fabricants et les règlements
A-4.04.05P	choisir et vérifier le pas du filetage (impérial ou métrique) sur les dispositifs de fixation filetés	le pas du filetage (impérial ou métrique) est choisi et vérifié sur les dispositifs de fixation filetés à l'aide d'outils de mesure et de jauges selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-4.04.06P	choisir les scellants , les adhésifs et les lubrifiants utilisés avec les dispositifs de fixation filetés	les scellants , les adhésifs et les lubrifiants utilisés avec les dispositifs de fixation filetés sont choisis selon la tâche, les dessins techniques, les spécifications des fabricants et les règlements
A-4.04.07P	nettoyer, réparer, percer et tarauder le filetage	le filetage est nettoyé, réparé, percé et taraudé pour assurer une fixation solide
A-4.04.08P	restaurer le filetage	le filetage est restauré à l'aide des méthodes de restauration du filetage

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dispositifs de fixation : mécaniques (p. ex., boulons, écrous, vis), chimiques (p. ex., adhésif frein-filet, époxy)

dispositifs de retenue : les anneaux élastiques, les goupilles, les clavettes, les vis sans tête, les languettes de sûreté

techniques d'atteinte de la tension : le préchargement ou le tensionnement des fixations à l'aide de méthodes hydrauliques, pneumatiques, mécaniques (clé dynamométrique) et électriques (clé dynamométrique à rayon), le couple de serrage (angle de serrage), la mesure de l'allongement des fixations, les indicateurs de tension mécaniques

scellants, adhésifs et lubrifiants : les lubrifiants, les adhésifs frein-filet, les scellants, les composés antigrippage

méthodes de restauration du filetage : ragréer, boucher, utiliser des filets rapportés, limer le filetage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.04.01L	démontrer la connaissance des dispositifs de retenue et de fixation , et de leurs applications
	a. nommer les types de dispositifs de fixation et de matériaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. déterminer la résistance des dispositifs de fixation selon leur catégorie et leurs applications
	c. nommer les types de dispositifs de retenue , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	d. reconnaître les types et les catégories de filetage et décrire la façon de les reconnaître
	e. nommer les types de scellants, d'adhésifs et de lubrifiants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	f. interpréter les renseignements relatifs aux dispositifs de fixation et de retenue contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-4.04.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer et d'enlever les dispositifs de fixation et de retenue
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer et enlever les dispositifs de fixation et de retenue , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation et à l'enlèvement des dispositifs de fixation et de retenue , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. expliquer la fonction du tensionnement des dispositifs de fixation et décrire les techniques d'atteinte de la tension connexes
	d. décrire la façon d'enlever et d'installer les dispositifs de fixation
	e. décrire la façon d'enlever et d'installer les dispositifs de retenue
	f. décrire les méthodes de restauration du filetage
	g. décrire les façons de couper le filetage interne et externe
A-4.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux dispositifs de fixation et de retenue
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux dispositifs de fixation et de retenue

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les dispositifs de fixation et de retenue

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dispositifs de fixation : mécaniques (p. ex., boulons, écrous, vis), chimiques (p. ex., adhésif frein-filet, époxy)

dispositifs de retenue : les anneaux élastiques, les goupilles, les clavettes, les vis sans tête, les languettes de sûreté

scellants, adhésifs et lubrifiants : les lubrifiants, les adhésifs frein-filet, les scellants, les composés antigrippage

techniques d'atteinte de la tension : le préchargement ou le tensionnement des fixations à l'aide de méthodes hydrauliques, pneumatiques, mécaniques (clé dynamométrique) et électriques (clé dynamométrique à rayon), le couple de serrage (angle de serrage), la mesure de l'allongement des fixations, les indicateurs de tension mécaniques

méthodes de restauration du filetage : ragréer, boucher, utiliser des filets rapportés, limer le filetage

façons de couper le filetage interne et externe : le filetage mâle (matrice), le filetage femelle (taraud), l'utilisation de fileteuses

A-4.05 Identifier les matériaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'inspection visuelle
A-4.05.02P	effectuer les essais à la lime, au burin et au poinçon	les essais à la lime, au burin et au poinçon sont effectués afin de déterminer les types de matériaux et leurs propriétés

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.05.03P	effectuer les essais à l'étincelle	les essais à l'étincelle sont effectués afin d'identifier le métal en examinant la couleur, la forme, le volume et la longueur de l'étincelle
A-4.05.04P	effectuer les essais à l'aimant	les essais à l'aimant sont effectués afin d'identifier les matériaux et les métaux ferreux et non ferreux
A-4.05.05P	effectuer les essais de dureté	les essais de dureté sont effectués à l'aide d'outils spécialisés

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les marteaux, les ciseaux, les meuleuses, les limes, les aimants, les outils spécialisés pour les essais de dureté

types de matériaux : les métaux ferreux et non ferreux, les composites, les plastiques, le caoutchouc

propriétés : la dureté, la couleur, la malléabilité, le pouvoir d'incrustabilité, la ductilité, la conductivité, le magnétisme

essais de dureté : l'essai Rockwell, l'essai Brinell, l'essai Vickers, l'essai au duromètre

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.05.01L	démontrer la connaissance de la façon d'identifier les matériaux
	a. identifier les métaux, et décrire leurs propriétés , leurs caractéristiques et leurs applications
	b. identifier les matériaux non métalliques, et décrire leurs propriétés , leurs caractéristiques et leurs applications
	c. décrire les systèmes d'identification des métaux
	d. nommer les méthodes et les processus de fabrication d'acier et d'alliages
	e. décrire les problèmes qui peuvent survenir lorsqu'on travaille le métal
	f. décrire la façon de prévenir et de corriger les problèmes qui surviennent lorsqu'on travaille les métaux
A-4.05.02L	démontrer la connaissance des techniques d'essai des matériaux
	a. nommer les techniques d'essai des matériaux les plus communes et décrire les méthodes connexes
	b. décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'identification et à la manipulation des matériaux

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.05.03L	démontrer la connaissance des profilés et de leurs applications
	a. nommer les profilés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

propriétés : la dureté, la couleur, la malléabilité, le pouvoir d'incrustabilité, la ductilité, la conductivité, le magnétisme

problèmes : la contrainte, la contraction, la dilatation, la déformation, l'écrouissage, l'action galvanique, les incendies

techniques d'essai des matériaux : les essais de dureté, les essais aux étincelles, au burin, à la lime, la conductivité, l'inspection visuelle

profilés : les tubes, les tuyaux, les cornières, les poutres en I, les poutres à larges semelles, les profilés en fer, les plaques, les feuilles, les barres

A-4.06 Effectuer le traitement thermique du métal

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon le traitement thermique
A-4.06.02P	nettoyer le métal	le métal est nettoyé afin de retirer les contaminants pour le traitement thermique
A-4.06.03P	chauffer le métal	le métal est chauffé pour atteindre une température prédéterminée, selon les documents techniques et les spécifications des fabricants
A-4.06.04P	tremper le métal	le métal est trempé pour obtenir les propriétés du métal requises selon les documents techniques et les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.06.05P	soumettre le métal au revenu	le métal est soumis au revenu pour obtenir les propriétés du métal requises selon les documents techniques et les spécifications des fabricants
A-4.06.06P	recuire le métal	le métal est recuit pour obtenir les propriétés du métal requises selon les documents techniques et les spécifications des fabricants
A-4.06.07P	normaliser le métal	le métal est normalisé pour obtenir les propriétés du métal requises selon les documents techniques et les spécifications des fabricants
A-4.06.08P	tester les métaux qui ont subi un traitement thermique	les métaux qui ont subi un traitement thermique sont testés pour déterminer si les propriétés requises sont obtenues selon les documents techniques et les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les fours, les forges, les chalumeaux oxygaz, les crayons thermosensibles, les dispositifs d'imagerie thermique, les tableaux de couleurs du traitement thermique, les aimants, les pistolets à infrarouge, les bains d'huile, les outils à main

propriétés du métal : la dureté, la malléabilité, l'endurance, la ductilité, l'élasticité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.06.01L	démontrer la connaissance des métaux, de leurs propriétés , de leurs caractéristiques et de leurs applications
	a. identifier les métaux, et décrire leurs propriétés , leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les systèmes d'identification des métaux
	c. décrire les problèmes qui peuvent survenir lorsqu'on travaille le métal
	d. décrire la façon de prévenir et de corriger les problèmes qui surviennent lorsqu'on travaille les métaux

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-4.06.02L	démontrer la connaissance des techniques de traitement thermique
	a. décrire les procédés les plus communs relatifs au traitement thermique des métaux
	d. décrire les dangers relatifs au traitement thermique des métaux et les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les types d'outils et d'équipement utilisés pour le traitement thermique, et décrire leurs applications
A-4.06.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au traitement thermique du métal
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au traitement thermique du métal
A-4.06.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les métaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

propriétés : la dureté, la malléabilité, l'endurance, la ductilité, l'élasticité

problèmes : la contrainte, la contraction, la dilatation, la déformation, l'écrouissage, l'action galvanique

procédés relatifs au traitement thermique des métaux : le recuit de détente, le durcissement, le recuit, le revenu, le recuit de normalisation, le trempage

dangers : la chaleur extrême, une ventilation inadéquate, un mauvais entreposage

Tâche A-5 Prendre les mesures et effectuer le traçage

Description de la tâche

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) assurent l'installation de l'équipement à l'aide d'outils de mesure de précision et de techniques de mesure afin de disposer et de monter les composants et les systèmes.

A-5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés
A-5.01.02P	acclimater les outils optiques de précision, de mesure, de traçage et de mise de niveau	les outils optiques de précision, de mesure, de traçage et de mise de niveau sont acclimatés
A-5.01.03P	vérifier l'exactitude des outils optiques de précision, de mesure, de traçage et de mise de niveau relativement à l'étalonnage	l'exactitude des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau est vérifiée relativement à l'étalonnage
A-5.01.04P	préparer le matériau à mesurer	le matériau à mesurer est préparé
A-5.01.05P	nettoyer et préparer l' espace de travail	l' espace de travail est nettoyé et préparé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

espace de travail : les tables, les planchers, les murs, les composants (internes et externes)

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.01.01L	démontrer la connaissance des outils de mesure, de traçage et de mise de niveau, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	a. nommer les types d'outils de mesure et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'outils de traçage et de mise de niveau, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	c. interpréter les renseignements relatifs à la mesure, au traçage et à la mise de niveau contenus dans les spécifications des fabricants
A-5.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir, d'étalonner et d'entreposer les outils de mesure, de traçage et de mise de niveau
	a. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien, à l'étalonnage et à l'entreposage des outils de mesure, de traçage et de mise de niveau, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir, d'étalonner et d'entreposer les outils de mesure, de traçage et de mise de niveau
A-5.01.03L	démontrer la connaissance de la préparation d'un espace de travail
	a. reconnaître les types d'outils requis pour préparer l' espace de travail , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des outils de mesure, de traçage et de mise de niveau
	c. décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la préparation de l' espace de travail , aux outils et aux matériaux
A-5.01.04L	démontrer la connaissance des exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de mesure, de traçage et de mise de niveau
	a. nommer les normes et les exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de mesure, de traçage et de mise de niveau
A-5.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les outils de mesure, de traçage et de mise de niveau

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

espace de travail : les tables, les planchers, les murs, les composants (internes et externes)

A-5.02 Mesurer les matériaux et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement de mesure	les outils et l'équipement de mesure sont choisis et utilisés selon la précision exigée
A-5.02.02P	lire et interpréter les mesures sur les dessins	les mesures sont lues et interprétées selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-5.02.03P	reporter les mesures aux composants , aux espaces de travail et aux matériaux	les mesures sont reportées aux composants , aux espaces de travail et aux matériaux selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants
A-5.02.04P	mesurer la pièce à travailler	la pièce à travailler est mesurée selon les dessins techniques et les spécifications techniques

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les semelles, les socles, la pièce à travailler

mesures : les diamètres, l'alésage, les longueurs, les épaisseurs, les profondeurs, les hauteurs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.02.01L	démontrer la connaissance de la prise de mesures et décrire ses caractéristiques et ses applications
	a. nommer les types d'outils de mesure de précision, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	b. interpréter les renseignements relatifs aux outils de mesure contenus dans les spécifications des fabricants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de prendre les mesures
	a. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des outils de mesure, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire la façon de prendre les mesures
	c. décrire la façon de reporter et de noter les mesures
	d. interpréter les renseignements tirés des outils de mesure
A-5.02.03L	démontrer la connaissance des exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de mesure
	a. nommer les exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de mesure
A-5.02.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les outils de mesure

A-5.03 Tracer les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement de traçage	les outils et l'équipement de traçage sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-5.03.02P	reporter les mesures des dessins, des points de repère et de référence vers l'espace de travail	les mesures sont reportées des dessins, des points de repère et de référence vers l'espace de travail selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-5.03.03P	reporter les mesures des dessins à la pièce à travailler	les mesures sont reportées des dessins vers la pièce à travailler selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.03.01L	démontrer la connaissance de la façon de tracer les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour tracer les composants, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au traçage des composants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. interpréter les renseignements relatifs au traçage des composants contenus dans les dessins et dans les spécifications
	d. décrire la façon de tracer les composants
A-5.03.02L	démontrer la connaissance des exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de traçage
	a. nommer les exigences relatives à l'utilisation, à l'entretien et à l'entreposage des outils de traçage
A-5.03.03L	démontrer la connaissance des exigences relatives au traçage des composants
	a. nommer les exigences relatives au traçage des composantes
A-5.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants

A-5.04 Entretien des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.04.01P	nettoyer et lubrifier les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau	les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau sont nettoyés et lubrifiés selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.04.02P	vérifier et étalonner les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau	l'exactitude des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau est vérifiée relativement à l'étalonnage
A-5.04.03P	reconnaître les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau usés, endommagés ou défectueux	les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau usés, endommagés ou défectueux sont reconnus et mis hors services afin de les étalonner, les réparer ou les éliminer
A-5.04.04P	entreposer les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau	les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau sont entreposés selon les spécifications des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes de mesure et de traçage, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	a. interpréter les renseignements relatifs aux outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau contenus dans les spécifications des fabricants
A-5.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de nettoyer, d'inspecter, d'entretenir, d'étalonner et d'entreposer les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau
	a. reconnaître les dangers relatifs au nettoyage, à l'inspection, à l'entretien, à l'étalonnage et à l'entreposage des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau
	b. décrire la façon de nettoyer, d'inspecter, d'entretenir, d'étalonner et d'entreposer les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau
A-5.04.03L	démontrer la connaissance des exigences relatives au nettoyage, à l'inspection, à l'entretien, à l'étalonnage et à l'entreposage des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau
	a. nommer les exigences relatives au nettoyage, à l'inspection, à l'entretien, à l'étalonnage et à l'entreposage des outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-5.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les outils de mesure de précision, de traçage et de mise de niveau

Tâche A-6 Effectuer les opérations de coupage et de soudage

Description de la tâche

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

A-6.01 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement de coupage oxygaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé CAC-A)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.01.01P	reconnaître et préparer les matériaux à couper	les matériaux à couper sont reconnus et préparés selon la tâche, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-6.01.03P	choisir le gaz pour le coupage	le gaz pour le coupage est choisi selon la tâche, les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.01.04P	suivre la méthode de coupage oxygaz	la méthode de coupage oxygaz est suivie selon le matériau à couper, l'état du chantier et les règlements
A-6.01.05P	suivre les méthodes de coupage à l'arc plasma	les méthodes de coupage à l'arc plasma sont suivies selon le matériau à couper, l'état du chantier et les règlements
A-6.01.06P	suivre les méthodes de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé CAC-A)	les méthodes de coupage par procédé CAC-A sont suivies selon le matériau à couper, l'état du chantier et les règlements

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires relatifs à l'oxygaz
	a. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de coupage oxygaz, et décrire leurs applications
	b. interpréter les renseignements relatifs au coupage oxygaz contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de couper avec l'équipement oxygaz
	a. reconnaître les dangers relatifs au coupage oxygaz, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire la façon d'effectuer un contrôle de sécurité de l'équipement oxygaz avant le coupage
	c. décrire la façon de mettre en place, d'ajuster et d'arrêter l'équipement oxygaz
	d. décrire la façon d'inspecter et d'entretenir l'équipement oxygaz
	e. décrire la façon de couper les matériaux à l'aide de l'équipement oxygaz
	f. décrire la façon de préparer les matériaux pour le coupage oxygaz
A-6.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement oxygaz
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement oxygaz

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'entreposer, d'éliminer et de recycler l'équipement oxygaz
A-6.01.05L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires à l'arc plasma
	a. nommer l'équipement et les accessoires à l'arc plasma et décrire leurs applications
	b. interpréter les renseignements relatifs au coupage à l'arc plasma contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.01.06L	démontrer la connaissance de la façon de couper à l'arc plasma
	a. reconnaître les dangers relatifs au coupage à l'arc plasma et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire les procédés de coupage à l'arc plasma et leurs applications
	c. décrire la façon de préparer les matériaux de coupage à l'arc plasma
	d. décrire la façon de mettre en place, d'ajuster et d'arrêter l'équipement à l'arc plasma
	e. décrire la façon d'inspecter et d'entretenir l'équipement à l'arc plasma
A-6.01.07L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au coupage à l'arc plasma
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au coupage à l'arc plasma
A-6.01.08L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de coupage à l'arc plasma
A-6.01.09L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires du procédé CAC-A
	a. nommer l'équipement et les accessoires du procédé CAC-A, et décrire leurs applications
	b. interpréter les renseignements relatifs au procédé CAC-A contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.01.10L	démontrer la connaissance de la façon de couper par procédé CAC-A
	a. reconnaître les dangers relatifs au coupage par procédé CAC-A, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire les procédés de coupage par procédé CAC-A et leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. décrire la façon de préparer les matériaux de coupage par procédé CAC-A
	d. décrire la façon de mettre en place, d'ajuster et d'arrêter l'équipement du procédé CAC-A
	e. décrire la façon d'inspecter et d'entretenir l'équipement du par procédé CAC-A
A-6.01.11L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au coupage par procédé CAC-A
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au coupage par procédé CAC-A
A-6.01.12L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement du procédé CAC-A

A-6.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'oxygaz

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.02.01P	choisir et préparer le matériau qui fera l'objet de soudage, de brasage ou de brasage tendre à l' oxygaz	le matériau qui fera l'objet de soudage, de brasage ou de brasage tendre à l' oxygaz est choisi et préparé selon la tâche et la compatibilité des matériaux
A-6.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-6.02.03P	jumeler les baguettes d'apport et les flux aux matériaux au moment du soudage, du brasage ou du brasage tendre à l' oxygaz	les matériaux qui feront l'objet de soudage, de brasage ou de brasage tendre à l' oxygaz sont jumelés avec les baguettes d'apport et les flux

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.02.04P	suivre les méthodes de soudage, de brasage et de brasage tendre à l' oxygaz	les méthodes de soudage, de brasage et de brasage tendre à l' oxygaz sont suivies selon le matériau qui fera l'objet de soudage, de brasage ou de brasage tendre
A-6.02.05P	préparer la pièce à travailler	la pièce à travailler est préparée selon les exigences procédurales

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

oxygaz : l'acétylène, l'oxygène, le propane, le butane

exigences procédurales : le nettoyage, le préchauffage, l'assemblage, le postchauffage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement oxygaz , de ses accessoires, de ses consommables, de ses composants, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement oxygaz , et décrire leurs accessoires, leurs consommables, leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement oxygaz et de ses accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre à l' oxygaz contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'effectuer le chauffage, le soudage, le brasage et le brasage tendre avec l'équipement oxygaz
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour le chauffage, le soudage, le brasage et le brasage tendre avec l'équipement oxygaz , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre avec l'équipement oxygaz , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de mettre en place , d'ajuster et d'arrêter l'équipement oxygaz
	d. décrire la façon d'inspecter et d'entretenir l'équipement et les accessoires de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre à l' oxygaz
	e. décrire la façon d'effectuer le chauffage, le soudage, le brasage et le brasage tendre avec l'équipement oxygaz

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.02.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre avec l'équipement oxygaz
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre avec l'équipement oxygaz
A-6.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre avec l'équipement oxygaz
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre avec l'équipement oxygaz
A-6.02.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement et les accessoires de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre à l' oxygaz

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

oxygaz : l'acétylène, l'oxygène, le propane, le butane

mise en place : l'ajustement des caractéristiques de flammes (carburant, neutralité, oxydation), l'assemblage de l'équipement, le réglage des pressions

A-6.03 Souder les matériaux à l'aide d'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.03.01P	choisir et préparer les matériaux à souder	les matériaux à souder sont choisis et préparés selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.03.02P	choisir et utiliser les électrodes	les électrodes sont choisies et utilisées selon l'état du chantier, la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.03.03P	suivre les méthodes de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)	les méthodes de soudage par procédé SMAW sont suivies selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques pour les matériaux à souder
A-6.03.04P	ajuster l'intensité de courant et la polarité	l'intensité de courant et la polarité sont ajustées pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates
A-6.03.05P	inspecter les soudures	les soudures sont inspectées pour confirmer la fusion et la pénétration selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage par procédé SMAW, de ses accessoires, de ses consommables, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement, les consommables et les accessoires du soudage par procédé SMAW et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage par procédé SMAW
	c. interpréter les renseignements relatifs au soudage par procédé SMAW contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de souder à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
	a. reconnaître les dangers relatifs au soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire le procédé SMAW et ses applications
	c. décrire la façon de mettre en place et d'ajuster l'équipement de soudage par procédé SMAW

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. nommer les types de soudures effectuées à l'aide de l'équipement de soudage par procédé SMAW
	e. nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
	f. décrire la façon de souder à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
	g. décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir
A-6.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
A-6.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW
A-6.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement du procédé SMAW

A-6.04 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.04.01P	choisir et préparer les matériaux à souder	les matériaux à souder sont choisis et préparés selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.04.02P	choisir le gaz de protection pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)	le gaz de protection pour le soudage par procédé GMAW est choisi selon la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.04.03P	choisir et utiliser les fils	les fils sont choisis et utilisés selon la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.04.04P	suivre les méthodes de soudage par procédé GMAW ou de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)	les méthodes de soudage par procédé GMAW ou par procédé FCAW sont suivies selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-6.04.05P	ajuster l'intensité de courant, le débit de gaz de protection et la vitesse des fils	l'intensité de courant, le débit de gaz de protection et la vitesse des fils sont ajustés pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates
A-6.04.06P	inspecter les soudures	les soudures sont inspectées pour confirmer la fusion et la pénétration selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-6.04.07P	préparer la pièce à travailler	la pièce à travailler est préparée selon les exigences procédurales

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

exigences procédurales : le nettoyage, le préchauffage, l'assemblage, le postchauffage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement des procédés GMAW et FCAW, de leurs accessoires, de leurs consommables, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître l'équipement des procédés GMAW et FCAW, leurs accessoires et leurs consommables, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement des procédés GMAW et FCAW contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de souder à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	a. reconnaître les dangers relatifs au soudage à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire les procédés GMAW et FCAW et leurs applications
	c. décrire la façon de mettre en place, d'ajuster et d'arrêter l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	d. nommer les types de soudures effectuées à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	e. nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
	f. décrire la façon de souder à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	g. décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir
A-6.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	a. nommer la formation et la certification relatives au soudage à l'aide de l'équipement des procédés GMAW et FCAW
A-6.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au soudage à l'aide des procédés GMAW et FCAW
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au soudage à l'aide des procédés GMAW et FCAW

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement des procédés GMAW et FCAW

A-6.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.05.01P	choisir et préparer les matériaux à souder	les matériaux à souder sont choisis et préparés selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-6.05.02P	choisir le gaz de protection, le type de courant, la polarité et les hautes fréquences pour le soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)	le gaz de protection, le type de courant, la polarité et les hautes fréquences pour le procédé GTAW sont choisis selon la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.05.03P	choisir et utiliser l'électrode et le métal d'apport	l'électrode et le métal d'apport sont choisis et utilisés selon la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-6.05.04P	suivre les méthodes du procédé GTAW	les méthodes du procédé GTAW sont suivies selon la tâche, la compatibilité des matériaux, les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.05.05P	ajuster l'intensité de courant et le débit du gaz de protection	l'intensité de courant et le débit du gaz de protection sont ajustés pour obtenir une fusion et une pénétration adéquates
A-6.05.06P	inspecter les soudures	les soudures sont inspectées pour confirmer la fusion et la pénétration selon la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.05.01L	démontrer la connaissance de l'équipement du procédé GTAW, de ses accessoires, de ses consommables, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement du procédé GTAW, ses accessoires et ses consommables, et décrire ses caractéristiques et ses applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement du procédé GTAW
	c. interpréter les renseignements relatifs au procédé GTAW contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.05.02L	démontrer la connaissance de la façon de souder à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
	a. reconnaître les dangers relatifs au soudage à l'aide de l'équipement du procédé GTAW, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	b. décrire le procédé GTAW et ses applications
	c. décrire la façon de mettre en place, d'ajuster et d'arrêter l'équipement du procédé GTAW
	d. nommer les types de soudures effectuées avec l'équipement du procédé GTAW
	e. nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
	f. décrire la façon de souder à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
	g. décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir

A-6.05.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
a.	nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
A-6.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au soudage à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
a.	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au soudage à l'aide de l'équipement du procédé GTAW
A-6.05.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement du procédé GTAW

A-6.06 Entretien l'équipement de soudage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
A-6.06.02P	effectuer l' entretien planifié de l'équipement de soudage à oxygaz	l' entretien planifié de l'équipement de soudage à oxygaz est effectué selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-6.06.03P	effectuer l' entretien planifié de l'équipement de soudage électrique	l' entretien planifié de l'équipement de soudage électrique est effectué selon les spécifications des fabricants de l'équipement et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-6.06.04P	effectuer l' entretien planifié de l' équipement de soudage mobile	l' entretien planifié de l' équipement de soudage mobile est effectué selon les spécifications des fabricants et les règlements
A-6.06.05P	entreposer l'équipement	l'équipement est entreposé selon les politiques de l'entreprise, les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

entretien de l'équipement de soudage à oxygaz : l'inspection, le remplacement et la réparation des tuyaux flexibles, des jauges, des régulateurs, des robinets, des chambres de mélange et des dispositifs antiretour de flamme

entretien de l'équipement de soudage électrique : l'inspection, le nettoyage et le remplacement des câbles, des pinces, des bouteilles, des jauges et des tuyaux flexibles

entretien de l'équipement de soudage mobile : l'inspection, le nettoyage et le remplacement des filtres à huile et à air, des bougies d'allumage, des câbles, des pinces, des bouteilles, des jauges, des tuyaux flexibles et du véhicule ou de la remorque

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-6.06.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage, de ses accessoires , de ses consommables, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. reconnaître les types d'équipement et d' accessoires de soudage, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les types d'équipement et d' accessoires oxygaz et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	c. reconnaître les types d'équipement et d' accessoires de coupage par procédé CAC-A, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	d. nommer l'équipement, les accessoires et les consommables du procédé SMAW, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	e. nommer l'équipement, les accessoires et les consommables des procédés GMAW et FCAW, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	f. nommer l'équipement, les accessoires et les consommables du procédé GTAW, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	g. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement, aux accessoires et aux consommables de soudage contenus dans les dessins et dans les spécifications
A-6.06.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir l'équipement de soudage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir l'équipement de soudage, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien de l'équipement de soudage, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir et de réparer l'équipement oxygaz
	d. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir et de réparer l'équipement de coupage par procédé CAC-A
	e. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir et de réparer l'équipement du procédé SMAW
	f. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir et de réparer l'équipement des procédés GMAW et FCAW
	g. décrire la façon d'inspecter, d'entretenir et de réparer l'équipement du procédé GTAW
A-6.06.03L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de soudage

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accessoires : les dispositifs antiretour de flamme, les extincteurs, les interrupteurs d'arrêts d'urgence

Tâche A-7 Poursuivre un apprentissage continu

Description de la tâche

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent se tenir au courant des technologies durables et émergentes dans le métier. Ils doivent se tenir informés des nouveaux codes et règlements, des nouveaux types d'équipements, des nouvelles sources d'énergie, des nouveaux matériaux, des nouvelles méthodes et des nouvelles pratiques durables et des changements relatifs à ceux-ci.

A-7.01 Se mettre à niveau quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Preuves de compétence
A-7.01.01P	appliquer les méthodes d'apprentissage continu	les méthodes d'apprentissage continu sont appliquées
A-7.01.02P	élaborer et tenir à jour un plan de perfectionnement professionnel	un plan de perfectionnement professionnel est élaboré et tenu à jour avec des objectifs d'apprentissage (à court et à long terme) et des calendriers
A-7.01.03P	nommer les soutiens et les ressources accessibles en matière d'apprentissage	les soutiens et les ressources accessibles en matière d'apprentissage sont nommés

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

méthodes d'apprentissage continu : participer activement aux processus d'évaluation du rendement et prendre les mesures appropriées après les rétroactions; rechercher activement les occasions d'apprentissage (séminaires, webinaires, formations, recherches indépendantes) et y participer; conserver toutes les reconnaissances professionnelles et les formations; améliorer et tenir à jour les compétences informatiques et technologiques; diffuser les résultats de l'apprentissage et les concepts découverts avec d'autres personnes; transférer les connaissances dans la pratique; travailler avec d'autres gens de métier pour apprendre différents styles et différentes méthodes

soutiens et ressources : les réseaux professionnels, les syndicats et les associations, les séminaires de fabricants, la collaboration avec des collègues et des membres de la

communauté, les services de counseling, les services de mentorat, les groupes de soutien par des pairs, les ressources en ligne, les salons professionnels, les mesures de soutien en matière de langue, les mesures d'adaptation

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-7.01.01L	démontrer la connaissance de la mise à niveau des compétences en matière de nouvelles pratiques et méthodes du métier
	a. nommer les méthodes d'apprentissage continu
	b. expliquer l'importance de se tenir au courant des nouvelles pratiques et méthodes du métier
	c. nommer les soutiens et les ressources en matière d'apprentissage
A-7.01.02L	démontrer la connaissance du plan de perfectionnement professionnel
	a. nommer les composants d'un portfolio professionnel
	b. décrire le lien entre le professionnalisme et l'apprentissage continu
	c. décrire comment évaluer les besoins en matière d'apprentissage personnels
	d. nommer les facteurs qui peuvent avoir des répercussions sur les besoins et les objectifs d'apprentissage

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

méthodes d'apprentissage continu : participer activement aux processus d'évaluation du rendement et prendre les mesures appropriées après les rétroactions; rechercher activement les occasions d'apprentissage (séminaires, webinaires, formations, recherches indépendantes) et y participer; conserver toutes les reconnaissances professionnelles et les formations; améliorer et tenir à jour les compétences informatiques et technologiques; diffuser les résultats de l'apprentissage et les concepts découverts avec d'autres personnes; transférer les connaissances dans la pratique; travailler avec d'autres gens de métier pour apprendre différents styles et différentes méthodes

soutiens et ressources : les réseaux professionnels, les syndicats et les associations, les séminaires de fabricants, la collaboration avec des collègues et des membres de la communauté, les services de counseling, les services de mentorat, les groupes de soutien par des pairs, les ressources en ligne, les salons professionnels, les mesures de soutien en matière de langue, les mesures d'adaptation

composants d'un portfolio professionnel : le CV, les certificats, les licences, les diplômes, les titres, les relevés de notes, les compétences monnayables, les réalisations professionnelles, les échantillons de travaux, les récompenses, les références

facteurs : les nouvelles technologies, les tendances et pratiques du secteur, la mise à jour des compétences, les changements législatifs et réglementaires

A-7.02 Se mettre à niveau quant aux nouvelles technologies

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Preuves de compétence
A-7.02.01P	lire les informations sur les dernières avancées et les technologies émergentes	les informations sur les dernières avancées et les technologies émergentes sont lues pour rester au courant
A-7.02.02P	suivre des séminaires, des webinaires et des séances de formation	des séminaires, webinaires et séances de formation organisés par les fabricants d'équipements, les fournisseurs, les syndicats et les employeurs sont suivis
A-7.02.03P	partager les informations sur les technologies émergentes avec les collègues et la gestion	les informations sur les technologies émergentes avec les collègues et la gestion sont partagées, et les avantages et les désavantages sont expliqués

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

informations : la documentation des fabricants, les ressources en ligne, les revues et les magazines spécialisés, les salons professionnels, les conférences

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-7.02.01L	démontrer la connaissance de la mise à niveau des compétences en matière de technologies émergentes
	a. nommer les sources pour en apprendre sur les technologies émergentes
	b. expliquer l'importance de se tenir au courant des technologies émergentes
	c. nommer les soutiens et les ressources pour se tenir à jour en matière de technologies émergentes

Tâche A-8 Utiliser les techniques de communication et de mentorat

Description de la tâche

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

A-8.01 Utiliser les techniques de communication

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Preuves de compétence
A-8.01.01P	démontrer les pratiques de communication aux personnes ou à un groupe	les pratiques de communication aux personnes ou à un groupe sont démontrées
A-8.01.02P	écouter en utilisant des pratiques d' écoute active	les pratiques d' écoute active sont utilisées
A-8.01.03P	parler clairement en utilisant les bons termes de l'industrie pour assurer la compréhension	un langage clair et les bons termes de l'industrie sont utilisés pour assurer la compréhension
A-8.01.04P	recevoir les instructions et y répondre	les instructions sont reçues et la réponse indique la compréhension
A-8.01.05P	recevoir de la rétroaction sur les travaux terminés ou effectués et y répondre	la rétroaction sur les travaux terminés ou effectués est reçue et la réponse indique la compréhension
A-8.01.06P	expliquer et fournir de la rétroaction	des explications et de la rétroaction sont fournies
A-8.01.07P	communiquer sa compréhension et son niveau de confiance pour la réalisation des tâches liées au métier	sa compréhension et son niveau de confiance pour la réalisation des tâches liées au métier sont communiqués

A-8.01.08P	utiliser les questions pour améliorer la communication	les questions sont utilisées pour améliorer la communication
A-8.01.09P	participer aux réunions de sécurité et d'information	la présence et la participation aux réunions de sécurité et d'information sont constatées
A-8.01.10P	envoyer et recevoir des messages électroniques	les messages électroniques sont envoyés et reçus
A-8.01.11P	utiliser les outils en ligne	les outils en ligne sont utilisés

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

écoute active : écouter, interpréter, réfléchir, répondre, paraphraser, répéter

messages électroniques : courriels, messages textes, les plateformes de messagerie instantanée

outils en ligne : les vidéoconférences, les téléconférences, les applications

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-8.01.01L	démontrer la connaissance de la terminologie du métier
	a. définir les termes utilisés dans le métier
A-8.01.02L	démontrer la connaissance des techniques de communication efficaces
	a. décrire l'importance d'utiliser une communication verbale et non verbale efficace avec les gens sur le lieu de travail
	b. décrire l'importance du travail en équipe
	c. déterminer les sources de renseignements pour communiquer efficacement
	d. nommer les styles d'apprentissages et de communication
	e. décrire les compétences efficaces en matière d'écoute et de communication verbale
	f. décrire comment recevoir et donner des instructions de manière efficace
	g. identifier les responsabilités et les attitudes personnelles qui contribuent à la réussite au travail
	h. identifier la valeur de l'équité, de la diversité et de l'inclusion en milieu de travail
	i. reconnaître la communication verbale et non verbale qui constitue de l'intimidation, du harcèlement et de la discrimination
	j. déterminer les styles de communication appropriés aux différents systèmes et applications de messages électroniques et d' outils en ligne

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

gens sur le lieu de travail : les gens d'autres corps de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, les représentants des provinces et des territoires, les fabricants, les administrateurs de bureau

sources de renseignements : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et sécurité au travail, les exigences provinciales et territoriales, les plans, les dessins, les spécifications, les documents de l'entreprise et du client

styles d'apprentissage : style visuel, style auditif, style kinesthésique

responsabilités et attitudes personnelles : poser des questions; travailler de manière sécuritaire; accepter la rétroaction constructive; gérer son temps et être ponctuel; respecter l'autorité; adopter des méthodes de travail efficaces; gérer adéquatement le matériel, les outils et les biens

harcèlement : tel qu'il est défini par les commissions des droits de la personne du Canada et des provinces et territoires

discrimination : selon la définition de la Loi canadienne sur les droits de la personne et les lois des provinces et des territoires sur les droits de la personne

messages électroniques : courriels, messages textes, les plateformes de messagerie instantanée

outils en ligne : les vidéoconférences, les téléconférences, les applications

A-8.02 Utiliser les techniques de mentorat

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Preuves de compétence
A-8.02.01P	établir et communiquer les objectifs d'apprentissage et le but de la leçon	l'objectif et le but de la leçon sont établis et communiqués
A-8.02.02P	associer la leçon aux autres leçons et projets	la leçon est associée aux autres leçons et projets
A-8.02.03P	exécuter les étapes requises pour démontrer une compétence	les étapes requises pour démontrer une compétence sont exécutées
A-8.02.04P	mettre en place les conditions de mise en pratique pour permettre à l'apprenti de pratiquer la compétence de façon sécuritaire	les conditions de mise en pratique sont mises en place pour permettre à l'apprenti de pratiquer la compétence de façon sécuritaire

A-8.02.05P	créer des conditions dans lesquelles l'apprenti ou l'apprenant se sent à l'aise pour communiquer et poser des questions	les conditions sont telles que l'apprenti ou l'apprenant se sent à l'aise pour communiquer et poser des questions
A-8.02.06P	nommer et aborder les multiples techniques possibles pour effectuer les tâches liées au métier ainsi que les options qui peuvent s'avérer les plus efficaces pour l'apprenti	les multiples techniques possibles pour effectuer les tâches liées au métier ainsi que les options qui peuvent s'avérer les plus efficaces pour l'apprenti sont nommées et abordées
A-8.02.07P	évaluer l'habileté de l'apprenti à accomplir des tâches avec de plus en plus d'autonomie	la performance de l'apprenti s'améliore avec la pratique, au point où la compétence peut être mise en pratique avec peu de supervision
A-8.02.08P	donner de la rétroaction positive et constructive à l'apprenti	la rétroaction positive et constructive est donnée à l'apprenti
A-8.02.09P	encourager les apprentis à suivre des formations techniques	les formations techniques sont encouragées
A-8.02.10P	soutenir les pratiques contre le harcèlement et contre la discrimination sur le lieu de travail	les pratiques contre le harcèlement et contre la discrimination sur le lieu de travail sont soutenues
A-8.02.11P	soutenir les mesures d'accommodement et les façons différentes de travailler qui conviennent à l'apprenti	les mesures d'accommodement et les façons différentes de travailler qui conviennent à l'apprenti sont soutenues
A-8.02.12P	évaluer si l'apprenti est compatible avec le métier durant la période d'essai	la compatibilité de l'apprenti avec le métier est évaluée durant la période d'essai

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

étapes requises pour démontrer une compétence : expliquer, montrer, donner de l'encouragement, faire un suivi pour s'assurer que la compétence est exécutée correctement, comprendre le qui, quoi, où, quand, pourquoi et comment

conditions de mise en pratique : guidées, à indépendance limitée ou à indépendance complète

harcèlement : tel qu'il est défini par les commissions des droits de la personne du Canada et des provinces et territoires

discrimination : selon la définition de la Loi canadienne sur les droits de la personne et les lois provinciales et territoriales sur les droits de la personne

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
A-8.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies d'apprentissage de compétences en milieu de travail
	a. décrire l'importance de l'expérience de chacun
	b. décrire les responsabilités partagées de l'apprentissage en milieu de travail
	c. déterminer les préférences individuelles d'apprentissage et expliquer en quoi celles-ci se rattachent à l'apprentissage de nouvelles compétences
	d. décrire l'importance de différents types de compétences en milieu de travail
	e. décrire l'importance des Compétences pour réussir (compétences essentielles) sur le lieu de travail
	f. nommer les différents styles d'apprentissage
	g. nommer différents besoins d'apprentissage et les stratégies pour y répondre
	h. nommer les stratégies pour aider l'apprentissage d'une compétence
A-8.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies pour l'enseignement des compétences en milieu de travail
	a. nommer les différents rôles que joue le mentor en milieu de travail
	b. expliquer l'importance de déterminer le but d'une leçon
	c. nommer comment choisir le moment opportun pour présenter une leçon
	d. expliquer l'importance du lien entre les leçons
	e. nommer le contexte de l'apprentissage des compétences
	f. décrire les facteurs à considérer lors de la mise en place d'occasions pour pratiquer les compétences
	g. expliquer l'importance de fournir une rétroaction
	h. nommer les techniques pour donner de la rétroaction efficace
	i. décrire l'évaluation des compétences
	j. nommer les méthodes pour évaluer le progrès
	k. expliquer comment adapter la leçon à différentes situations

Champ d'application (y compris, sans toutefois s'y limiter)

Compétences pour réussir (compétences essentielles) : l'adaptabilité, la collaboration, la communication, la créativité et l'innovation, les compétences numériques, le calcul, la résolution de problèmes, la lecture, l'écriture

styles d'apprentissage : style visuel, style auditif, style kinesthésique, la lecture et l'écriture

besoins d'apprentissage : les difficultés d'apprentissage, les préférences en matière d'apprentissage, la connaissance de la langue

stratégies pour aider l'apprentissage d'une compétence : comprendre les principes de base des instructions, développer des compétences en accompagnement, être mature et patient, fournir de la rétroaction, pratiquer en répétant, comprendre les styles d'apprentissage

Activité principale B — Effectuer le gréage, le hissage, le levage et le déplacement

Tâche B-9 Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement

Description de la tâche

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, les activités de levage comprennent le hissage, le levage et le déplacement de l'équipement, du matériel et des composants.

B-9.01 Déterminer la charge

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.01.01P	peser la charge à l'aide d' instruments de mesure	la charge est pesée à l'aide d' instruments de mesure
B-9.01.02P	calculer la charge	le poids de la charge est calculé en prenant en considération la taille, le type de matériau, si la charge est sèche ou mouillée, le centre de gravité, les composants ajoutés et le poids de l'équipement de gréage
B-9.01.03P	se référer aux plaques signalétiques, aux informations d'expédition et aux manuels des fabricants	le poids de la charge est tiré des plaques signalétiques, des informations d'expédition et des manuels des fabricants afin de déterminer la façon d'effectuer le levage

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.01.04P	participer à la planification du levage	la participation à la planification du levage est effectuée selon les normes et les règlements du lieu de travail

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

instruments de mesure : les balances, les dynamomètres, les niveaux optiques, les théodolites

façon d'effectuer le levage : la planification, l'analyse environnementale, la détermination de la charge, les méthodes de communication, le contrôle avant levage, les coefficients de sécurité (5 :1 pour l'équipement et 10 :1 pour les humains), la position de la charge, l'inspection post-levage, la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-9.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de gréage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	d. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-9.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de déterminer la charge
	a. nommer les outils, l'équipement et les instruments de mesure relatifs à la détermination des charges, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la détermination des charges et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les calculs requis lors du calcul et des opérations de hissage et de levage

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. nommer les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
	e. décrire les méthodes pour déterminer le poids et la répartition du poids des charges
	f. nommer les méthodes pour effectuer le levage
B-9.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au montage et au déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au montage et au déplacement
B-9.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
B-9.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

instruments de mesure : les balances, les dynamomètres, les niveaux optiques, les théodolites

facteurs : la charge (sèche ou mouillée), le matériel, les dimensions, l'angle des élingues, le centre de gravité, les conditions environnementales

méthodes pour déterminer le poids et la répartition du poids des charges : l'utilisation du tableau des charges, la détermination du type de charge, le levage exécuté sur plan d'ingénieur

méthodes pour effectuer le levage : la planification, l'analyse environnementale, la détermination de la charge, les méthodes de communication, le contrôle avant levage, les coefficients de sécurité (5 :1 pour l'équipement et 10 :1 pour les humains), la position de la charge, l'inspection post-levage, la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail

B-9.02 Choisir l'équipement de gréage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.02.01P	déterminer l'équipement de gréage nécessaire	l'équipement de gréage nécessaire est déterminé selon les caractéristiques du levage, le processus , le nombre d'éléments à lever en même temps et le poids déterminé de la charge
B-9.02.02P	consulter la classification des charges pour la configuration des élingues	la classification des charges est consultée pour la configuration des élingues
B-9.02.03P	confirmer la capacité de gréage	la capacité de gréage est jugée comme étant appropriée pour le levage en prenant en considération la charge d'utilisation maximale ou la charge maximale d'utilisation sécuritaire, le centre de gravité, les facteurs de conception, et le poids et les forces de la charge
B-9.02.04P	confirmer l'homologation de l'équipement de gréage	l'homologation de l'équipement de gréage est confirmée en consultant l'étiquette ou la documentation de l'équipement
B-9.02.05P	évaluer l'état de l'équipement de gréage, inspecter l'équipement de gréage et noter les résultats	l'état de l'équipement de gréage est évalué, l'équipement de gréage est inspecté et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-9.02.06P	mettre hors service et étiqueter l'équipement de gréage défectueux ou endommagé	l'équipement de gréage défectueux ou endommagé est mis hors service et étiqueté pour réparation ou élimination, et l'autorité compétente concernée en est informée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

processus : lever, faire glisser (à l'aide de rouleaux), tirer horizontalement

configuration des élingues : les attaches à plusieurs élingues, les attaches en panier, les attaches en panier double, les attaches à étranglement, les attaches à étranglement double, les attaches verticales simples

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-9.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de gréage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de gréage contenus dans les dessins, les spécifications des fabricants et les règlements
B-9.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de gréage du matériel, du personnel ou de l'équipement pour le levage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour gréer le matériel, le personnel ou l'équipement pour le levage
	b. reconnaître les dangers relatifs au gréage du matériel, du personnel ou de l'équipement pour le levage, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage
	d. décrire les méthodes de gréage du matériel ou de l'équipement de levage
B-9.02.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au gréage
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au gréage
B-9.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au gréage
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au gréage
B-9.02.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

facteurs : la température extérieure, un environnement dangereux, les bords coupants, le chargement en angle, les conditions environnementales

B-9.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.03.01P	déterminer l'équipement de hissage, de levage et de déplacement nécessaires	l'équipement de hissage, de levage et de déplacement nécessaires est déterminé selon l' étendue de la tâche , le processus et le poids déterminé de la charge
B-9.03.02P	inspecter l'équipement de hissage, de levage et de déplacement et noter dans quel état est l'équipement	l'équipement de hissage, de levage et de déplacement est inspecté et l'état de l'équipement est noté
B-9.03.03P	confirmer l'homologation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement	l'homologation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement est confirmée en se référant au guide de l'utilisateur et à la documentation d'homologation de l'équipement selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-9.03.04P	se référer aux tableaux des charges pour les angles de flèche et les distances	les tableaux des charges pour les angles de flèche et les distances pour l'équipement mobile sont consultés afin de s'assurer que l'équipement n'est pas surchargé

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.03.05P	mettre hors service et étiqueter l'équipement de hissage, de levage et de déplacement défectueux ou endommagé	l'équipement de hissage, de levage et de déplacement défectueux ou endommagé est mis hors service et étiqueté pour réparation ou élimination, et l'autorité compétente concernée est informée de la situation, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-9.03.06P	choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement	l'équipement de hissage, de levage et de déplacement est choisi selon l'environnement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

étendue de la tâche : la hauteur libre, l'environnement (l'état du sol, les obstructions, les conditions météorologiques), la distance, le poids

processus : lever, faire glisser (à l'aide de rouleaux), tirer horizontalement

documentation d'homologation : les étiquettes, les étampes, les rapports d'inspection des grues, les rapports d'homologation, la classification de la charge

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-9.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-9.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de choisir et d'utiliser l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	a. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des grues mobiles et des ponts roulants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les exigences d'inspection pour l'équipement et les accessoires de hissage, de levage et de déplacement
	d. décrire l'angle des élingues lorsqu'on prépare une opération de hissage ou de levage
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la sélection de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
B-9.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
B-9.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
B-9.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de hissage, de levage et de déplacement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

facteurs : la charge (sèche ou mouillée), le matériel, les dimensions, l'angle des élingues, le centre de gravité, les conditions environnementales

B-9.04 Sécuriser la zone

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
B-9.04.02P	évaluer l'état du chantier et du sol, les conditions environnementales et planifier le tracé	l'état du chantier et du sol ainsi que les conditions environnementales sont déterminés avant la planification du tracé
B-9.04.03P	établir et fixer le rayon de l'équipement de levage	le rayon de l'équipement de levage est déterminé et fixé à l'aide de barrières et de ruban de mise en garde
B-9.04.04P	confirmer l'emplacement du personnel	l'emplacement du personnel est confirmé

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-9.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de gréage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-9.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de sécuriser la zone de travail
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour sécuriser la zone de travail, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des grues mobiles et des ponts roulants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	d. nommer les facteurs à prendre en considération lors de la sécurisation de la zone de travail pour le gréage, le hissage, le levage et le déplacement
	e. décrire les méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire
B-9.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
B-9.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
B-9.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire :

l'installation et l'étiquetage des barrières, l'évaluation de l'état du sol, une aire de travail dégagée, les limites d'approche, l'obtention des permis requis

Tâche B-10 Gréer, hisser, lever et déplacer la charge

Description de la tâche

Le gréage, le hissage, le levage et le déplacement de charges sont des activités qui comportent des dangers, et il faut faire preuve de prudence afin d'assurer la sécurité de tout le personnel, d'éviter d'endommager l'équipement et de protéger l'environnement. 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 faire glisser (à l'aide de rouleaux) les charges.

B-10.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-10.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
B-10.01.02P	effectuer l'inspection avant l'utilisation de l'équipement	l'inspection avant l'utilisation de l'équipement est effectuée pour en vérifier l'état et les résultats sont notés
B-10.01.03P	lire et interpréter les tableaux des charges	les tableaux des charges sont lus et interprétés
B-10.01.04P	préparer le levage	le levage est préparé en plaçant des flotteurs sous les stabilisateurs et en utilisant des caissons (fardage)
B-10.01.05P	installer et préparer tous les composants pour le gréage, le hissage, le levage et le déplacement	tous les composants pour le gréage, le hissage, le levage et le déplacement sont installés et préparés en vue du déplacement de charges
B-10.01.06P	adapter le calendrier des opérations de levage aux conditions environnementales	le calendrier des opérations de levage est adapté aux conditions environnementales

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

état : le niveau de fluides, la pression des pneus, l'absence de fuites

conditions environnementales : le vent, les sols mouvants, les éclairs, le brouillard, la pluie, la neige, la température extérieure, les conditions d'éclairage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-10.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de gréage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	d. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-10.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour effectuer le gréage, le hissage, le levage et le déplacement
	a. nommer les outils et l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des grues mobiles et des ponts roulants, et décrire les pratiques de travail connexes
	d. nommer les types de nœuds et d'attaches de levage, et décrire leurs applications
	e. décrire la façon de gréer le matériel ou l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	f. décrire l'angle des élingues lorsqu'on prépare les opérations de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-10.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
B-10.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
B-10.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

B-10.02 Effectuer le levage et le déplacement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-10.02.01P	assurer une pleine visibilité entre le conducteur et le signaleur	une pleine visibilité entre le conducteur et le signaleur est assurée
B-10.02.02P	utiliser les signaux manuels et la communication verbale	les signaux manuels et la communication verbale sont utilisés selon les règlements
B-10.02.03P	utiliser les autres méthodes de communication lorsqu'il n'y a pas une pleine visibilité	les autres méthodes de communication sont utilisées lorsqu'il n'y a pas une pleine visibilité
B-10.02.04P	évaluer la charge et apporter les changements pour la stabiliser	la charge est stabilisée en l'évaluant et en apportant des changements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-10.02.05P	adapter le calendrier des opérations de levage aux conditions environnementales	le calendrier des opérations de levage est adapté aux conditions environnementales
B-10.02.06P	effectuer l'inspection post-levage de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	l'inspection post-levage de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement est effectuée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

autres méthodes de communication : l'utilisation d'un radio émetteur-récepteur, des signaux sonores, des klaxons, des signaux lumineux, des personnes relais

conditions environnementales : le vent, l'état du sol, les éclairs, le brouillard, la pluie, la neige, la température extérieure, les conditions d'éclairage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-10.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-10.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'effectuer le hissage, le levage et le déplacement
	a. reconnaître les dangers relatifs au hissage, au levage et au déplacement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'utilisation des grues mobiles et des ponts roulants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les calculs requis lorsque les calculs sont effectués et lors des opérations de hissage et de levage

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. décrire les méthodes pour déterminer le poids et la répartition du poids des charges
	e. décrire les méthodes pour effectuer un levage
B-10.02.03L	démontrer la connaissance des signaux manuels standards
	a. décrire les méthodes de communication pendant les opérations de hissage, de levage et de déplacement
	b. utiliser les signaux manuels standards
B-10.02.04L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
B-10.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
B-10.02.06L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de hissage, de levage et de déplacement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes pour déterminer le poids et la répartition du poids des charges : le recours aux tableaux des charges, la détermination des types de charges, le levage exécuté sur plan d'ingénieur, les dessins techniques, les plaques signalétiques, les calculs, les balances, le centre de gravité

méthodes pour effectuer un levage : la planification, l'analyse environnementale, la détermination de la charge, les méthodes de communication, le contrôle avant levage, la position de la charge, l'inspection post-levage, la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail

méthodes de communication : la communication orale, l'utilisation de radios, la communication visuelle (signaux manuels)

B-10.03 Entretien l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-10.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
B-10.03.02P	effectuer l' entretien planifié de l'équipement	l' entretien planifié de l'équipement est effectué selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-10.03.03P	effectuer l'inspection visuelle de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	l'inspection visuelle de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement est effectuée
B-10.03.04P	reconnaître les critères de rejet du matériel	les critères de rejet du matériel sont reconnus selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-10.03.05P	reconnaître, étiqueter, mettre hors service et remplacer le matériel endommagé	le matériel endommagé est reconnu, étiqueté, mis hors service et remplacé
B-10.03.06P	reconnaître les techniques d'essais non destructifs utilisées sur l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	les techniques d'essais non destructifs sont utilisées sur l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement afin de reconnaître les défectuosités selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
B-10.03.07P	entreposer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement est entreposé selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

entretien : la lubrification, le nettoyage, l'inspection, la réparation

matériel : les boulons à œil, les élingues, les manilles, les crochets, les verrous de sécurité, les palonniers, les câbles stabilisateurs

techniques d'essais non destructifs : les essais de détection par ressuage, par particules magnétiques, visuels

défectuosités : les chaînes endommagées (fissurées, étirées ou tordues), les liens brisés, les câbles brisés, les élingues effilochées, les dommages causés par des produits chimiques, les étiquettes endommagées, les dommages causés par la chaleur

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-10.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de la façon de l'utiliser
	a. nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage, de hissage et de levage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	b. nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et la façon de les utiliser
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement contenus dans les dessins et dans les spécifications
B-10.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'inspecter, d' entretenir et d'entreposer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour inspecter, entretenir et entreposer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'inspection, à l' entretien et à l'entreposage de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter, d' entretenir et d'entreposer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
B-10.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l' entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l' entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
B-10.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l' entretien de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
B-10.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

entretien : la lubrification, le nettoyage, l'inspection, la réparation

Activité principale C — Faire la maintenance des composants et des systèmes mécaniques de transmission d'énergie

Tâche C-11 Faire la maintenance des moteurs principaux

Description de la tâche

Les moteurs principaux entraînent le système mécanique et ils comprennent les composants comme les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur) 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. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

C-11.01 Installer les moteurs principaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-11.01.02P	déterminer l'emplacement et l'élévation des installations	l'emplacement et l'élévation des installations sont déterminés selon les dessins techniques
C-11.01.03P	préparer la fondation	la fondation est préparée selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.01.04P	préparer la base, les plaques de base, les semelles et la structure	la base, les plaques de base, les semelles et la structure sont préparés à l'aide de méthodes selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.01.05P	préparer et inspecter les moteurs principaux	les moteurs principaux sont préparés et inspectés pour l'installation selon les spécifications des fabricants
C-11.01.06P	positionner les moteurs principaux	les moteurs principaux sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-11.01.07P	fixer, mettre de niveau et aligner les moteurs principaux	les moteurs principaux sont fixés, mis de niveau et alignés avec l'équipement motorisé selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-11.01.08P	installer les systèmes auxiliaires	les systèmes auxiliaires sont installés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.01.09P	vérifier la rotation	la rotation est vérifiée avant l'accouplement en effectuant un essai de démarrage
C-11.01.10P	relier les moteurs principaux à l'équipement motorisé	les moteurs principaux sont reliés à l'équipement motorisé à l'aide de composants selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.01.11P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications des fabricants et les règlements
C-11.01.12P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants et est remis en service

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes : le nettoyage, l'ébavurage, le dégraissage, le retrait des calamines et des débris

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne, les entraînements hydrauliques

systèmes auxiliaires : les pompes à huile, les systèmes de filtration, les systèmes de refroidissement, les dispositifs de protection de l'équipement

composants : les accouplements, les poulies à gorge, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies d'entraînement, les roulements

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.01.01L	démontrer la connaissance des moteurs principaux , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux moteurs principaux , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-11.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	d. décrire la façon d'installer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de tester les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne, les entraînements hydrauliques

composants : les accouplements, les poulies à gorge, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies d'entraînement, les roulements

C-11.02 Diagnostiquer les moteurs principaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
C-11.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des moteurs principaux	l' inspection sensorielle est effectuée
C-11.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-11.02.04P	tester et évaluer les moteurs principaux	les moteurs principaux sont testés et évalués à l'aide d'équipement spécialisé selon les recommandations des fabricants
C-11.02.05P	effectuer la surveillance et les analyses	la surveillance et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle
C-11.02.06P	inspecter les moteurs principaux et les composants	les moteurs principaux et les composants sont inspectés pour déceler les défectuosités et déterminer les prochaines étapes
C-11.02.07P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.02.08P	noter les résultats	les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

composants : les accouplements, les poulies à gorge, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies de transmission, les entraînements par chaîne, les entraînements hydrauliques, les roulements

défectuosités : l'usure excessive, la corrosion, le desserrement, l'excentricité

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.02.01L	démontrer la connaissance des moteurs principaux , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux moteurs principaux , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-11.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les moteurs principaux ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de diagnostiquer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	g. nommer les principes électriques de base et décrire les méthodes connexes
C-11.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
C-11.02.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

composants : les accouplements, les poulies à gorge, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies de transmission, les entraînements par chaîne, les entraînements hydrauliques, les roulements

C-11.03 Entretien les moteurs principaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.03.01P	inspecter, modifier et ajuster les moteurs principaux	les moteurs principaux sont inspectés, modifiés et ajustés selon les spécifications et les conditions de fonctionnement
C-11.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.03.03P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
C-11.03.04P	vérifier la quantité de liquide de refroidissement et la quantité de lubrifiant, les joints d'étanchéité et les dispositifs de protection de l'équipement	la quantité de liquide de refroidissement et la quantité de lubrifiant, les joints d'étanchéité et les dispositifs de protection de l'équipement sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants
C-11.03.05P	surveiller la température, les vibrations et la pression	la température, les vibrations et la pression sont surveillées
C-11.03.06P	vérifier les systèmes de lubrification automatiques des paliers et des joints d'étanchéité	les systèmes de lubrification automatiques des paliers et des joints d'étanchéité sont vérifiés
C-11.03.07P	ajuster les commandes de débit et de pression	les commandes de débit et de pression pour le refroidissement et la lubrification des moteurs principaux sont ajustées selon les spécifications des fabricants
C-11.03.08P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.03.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-11.03.10P	reconnaître l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est reconnu afin de déterminer s'il doit être réparé ou remplacé
C-11.03.11P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

dispositifs de protection de l'équipement : les régulateurs, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les fusibles, les disjoncteurs

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.03.01L	démontrer la connaissance des moteurs principaux , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux moteurs principaux , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux moteurs principaux , à leurs composants et à leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les moteurs principaux ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon d'entretenir les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
C-11.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
C-11.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

composants : les accouplements, les poulies à gorge, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies de transmission, les entraînements par chaîne, les entraînements hydrauliques, les roulements

C-11.04 Réparer les moteurs principaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.04.01P	accéder aux moteurs principaux	les moteurs principaux sont accessibles en retirant leurs composants
C-11.04.02P	démanteler, retirer et réassembler les moteurs principaux et leurs composants	les moteurs principaux et leurs composants sont démantelés, retirés et réassemblés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les spécifications de la tâche et des fabricants
C-11.04.04P	préparer les moteurs principaux pour la réparation	les moteurs principaux sont préparés pour la réparation selon les spécifications du chantier et des fabricants
C-11.04.05P	calibrer et remplacer les joints d'étanchéité, les paliers et les dispositifs de transmission de puissance	les joints d'étanchéité, les paliers et les dispositifs de transmission de puissance sont calibrés et remplacés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.04.06P	usiner les clavettes et les chemins de clavettes	les clavettes et les chemins de clavettes sont usinés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.04.07P	verser et racler les paliers à friction	les paliers à friction sont versés et raclés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-11.04.08P	remplacer les composants défectueux et l'équipement auxiliaire	les composants défectueux et l'équipement auxiliaire sont remplacés selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.04.09P	vérifier la rotation	la rotation est vérifiée avant l'accouplement en effectuant un essai de démarrage
C-11.04.10P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
C-11.04.11P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur les machines	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur les machines sont réinstallés selon les spécifications des fabricants et les règlements
C-11.04.12P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants et est remis en service
C-11.04.13P	noter les actions	les actions sont notées selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

composants : les boîtiers, les dispositifs de protection sur les machines, les bagues, les couvercles, les commandes de sécurité

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.04.01L	démontrer la connaissance des moteurs principaux , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux moteurs principaux , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-11.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les moteurs principaux ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de réparer les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires
C-11.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des moteurs principaux , de leurs composants et de leurs accessoires
C-11.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les moteurs principaux , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

moteurs principaux : les moteurs électriques, les turbines (p. ex., les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

composants : les boîtiers, les dispositifs de protection sur les machines, les bagues, les couvercles, les commandes de sécurité

Tâche C-12 Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints d'étanchéité

Description de la tâche

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

C-12.01 Installer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-12.01.02P	choisir les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont choisis selon les spécifications et les dessins techniques
C-12.01.03P	mesurer l'ajustement et les tolérances	l'ajustement et les tolérances des arbres , des paliers , des joints d'étanchéité et des boîtiers sont mesurés selon les spécifications des fabricants
C-12.01.04P	positionner les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.01.05P	installer les joints d'étanchéité	les joints d'étanchéité sont installés selon les spécifications de la tâche et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.01.06P	installer les paliers lisses (à friction)	les paliers lisses (à friction) sont installés à l'aide de l' équipement des paliers lisses (à friction) afin d'être ajustés selon les spécifications des fabricants
C-12.01.07P	installer les paliers antifriction (à élément roulant)	les paliers antifriction (à élément roulant) sont installés à l'aide de l' équipement des paliers antifriction (à élément roulant) afin d'être ajustés selon les spécifications des fabricants
C-12.01.08P	vérifier, ajuster et noter les jeux des paliers et des joints d'étanchéité	les jeux des paliers et des joints d'étanchéité sont vérifiés, ajustés et notés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.01.09P	fixer, mettre de niveau et aligner les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont fixés, mis de niveau et alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.01.10P	appliquer les lubrifiants	les lubrifiants sont appliqués selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.01.11P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue, chemises)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

spécifications : le produit, l'environnement opérationnel, les charges, les températures, les pressions, le régime

équipement d'ajustement des paliers lisses (à friction) : les jauges plastiques, les fils connecteurs, les tubes marqueurs bleus, les grattoirs

équipement des paliers antifriction (à élément roulant) : les appareils chauffants à induction, les bains d'huile, les presses manuelles, les fours à palier, les réfrigérateurs, les congélateurs, la glace sèche, l'azote liquide

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-12.01.01L	démontrer la connaissance des arbres , des paliers , des joints d'étanchéité , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' arbres , de paliers et de joints d'étanchéité , et décrire leurs composants, leurs accessoires, leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-12.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. décrire la façon d'installer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	e. décrire la façon de tester les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue, chemises)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

spécifications : le produit, l'environnement opérationnel, les charges, les températures, les pressions, le régime

C-12.02 Diagnostiquer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
C-12.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité pour trouver les défauts	l' inspection sensorielle des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
C-12.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-12.02.04P	tester et évaluer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont testés et évalués à l'aide d'équipement spécialisé et selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.02.05P	effectuer la surveillance et les analyses	la surveillance et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle
C-12.02.06P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-12.02.07P	noter les résultats	les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs; sentir les composants brûlés ou qui brûlent; ressentir la chaleur et les vibrations excessives; déceler les fuites, les pièces manquantes ou desserrées, les composants usés et endommagés

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-12.02.01L	démontrer la connaissance des arbres , des paliers , des joints d'étanchéité , et de leurs composants, leurs accessoires, leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	a. nommer les types d' arbres , de paliers et de joints d'étanchéité , et décrire leurs composants, leurs accessoires, leurs caractéristiques et leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-12.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	d. décrire la façon d'inspecter les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	e. décrire la façon de diagnostiquer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	f. décrire la façon de tester les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
C-12.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifricition (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifricition (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

C-12.03 Entretien les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.03.01P	inspecter, modifier et ajuster les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont inspectés selon les spécifications et les conditions de fonctionnement
C-12.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-12.03.03P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.03.04P	vérifier la quantité de liquide de refroidissement et de lubrifiant, les joints d'étanchéité et les dispositifs de protection de l'équipement	la quantité de liquide de refroidissement et de lubrifiant, les joints d'étanchéité et les dispositifs de protection de l'équipement sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants
C-12.03.05P	surveiller la température, les vibrations et la pression	la température, les vibrations et la pression sont surveillés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.03.06P	vérifier les systèmes de lubrification automatiques des paliers et des joints d'étanchéité	les systèmes de lubrification automatiques des paliers et des joints d'étanchéité sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.03.07P	ajuster les commandes de débit et de pression	les commandes de débit et de pression pour le refroidissement et la lubrification des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité sont ajustées selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.03.08P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-12.03.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants et est remis en service
C-12.03.10P	reconnaître l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est reconnu afin de déterminer s'il doit être réparé ou remplacé
C-12.03.11P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifricition (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifricition (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

composants : les accouplements, les clavettes, les engrenages, les poulies, les roues dentées

dispositifs de protection de l'équipement : les dispositifs d'arrêt d'urgence (température, vibration, vitesse, charge)

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-12.03.01L	démontrer la connaissance des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité , et de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' arbres , de paliers et de joints d'étanchéité , et décrire leurs composants, leurs accessoires, leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-12.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	d. décrire la façon d'inspecter les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	e. décrire la façon d'entretenir les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	f. décrire la façon de tester les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
C-12.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
C-12.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

C-12.04 Réparer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.04.01P	réparer et remplacer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité défectueux	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité défectueux sont réparés et remplacés selon les spécifications des fabricants
C-12.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-12.04.03P	démonter, retirer et remonter les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont démontés, retirés et remontés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-12.04.04P	verser et racler les paliers à friction	les paliers à friction sont versés et raclés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-12.04.05P	préparer et réparer l'arbre	l'arbre est préparé et réparé à l'aide de différentes méthodes
C-12.04.06P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
C-12.04.07P	accéder aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont accessibles en retirant les composants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.04.08P	calibrer et remplacer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité	les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité sont calibrés et remplacés selon les spécifications des fabricants
C-12.04.09P	vérifier, ajuster et noter les jeux des paliers et des joints d'étanchéité	les jeux des paliers et des joints d'étanchéité sont vérifiés, ajustés et notés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-12.04.10P	usiner les clavettes, les chemins de clavettes et les rainures de clavette	les clavettes, les chemins de clavette et les rainures de clavette sont usinés selon les spécifications des fabricants
C-12.04.11P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-12.04.12P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-12.04.13P	noter les actions	les actions sont notées selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (p. ex., clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifricition (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifricition (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

méthodes : le manchonnage, le soudage, le limage, le polissage, l'usinage

composants : les accouplements, les clavettes, les engrenages, les poulies, les boîtiers, les manchons, les collets, les protecteurs, les roues dentées

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-12.04.01L	démontrer la connaissance des arbres , des paliers , des joints d'étanchéité , de leurs composants , de leurs accessoires , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' arbres , de paliers et de joints d'étanchéité , et décrire leurs composants , leurs accessoires , leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres , aux paliers et aux joints d'étanchéité contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-12.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	d. décrire la façon d'inspecter les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	e. décrire la façon de réparer les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
	f. décrire la façon de tester les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité
C-12.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des arbres , des paliers et des joints d'étanchéité
C-12.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les arbres , les paliers et les joints d'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

arbres : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux, les accessoires d'arbres (p. ex., clavettes, goupilles, manchons coniques fendus, anneaux de retenue)

paliers : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant), les manchons de serrage et de démontage, les boîtiers, les paliers antifriction (à métal blanc)

joints d'étanchéité : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, sans contact (labyrinthe/annulaire), avec contact, à compression

composants : les accouplements, les clavettes, les engrenages, les poulies, les boîtiers, les manchons, les collets, les protecteurs, les roues dentées

accessoires (arbres) : les clavettes, les goupilles, les manchons coniques fendus, les anneaux de retenue, les chemises

Tâche C-13 Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins

Description de la tâche

Les accouplements transfèrent le mouvement de couple, de puissance, rotatif et linéaire 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. L'installation doit être correctement effectuée et l'entretien doit être adéquat afin de fournir une puissance et un couple optimaux aux systèmes motorisés ainsi que pour assurer la fiabilité. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

C-13.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-13.01.02P	choisir les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont choisis selon les spécifications

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.01.03P	positionner les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-13.01.04P	monter les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont montés à l'aide d'outils et d'équipement et en chauffant ou en refroidissant les composants
C-13.01.05P	assembler les accouplements , les embrayages et les freins avec l'équipement connexe aux accouplements	les accouplements , les embrayages et les freins sont assemblés à l'aide de l'équipement connexe aux accouplements, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-13.01.06P	vérifier, ajuster et noter les jeux des accouplements , des embrayages et des freins	les jeux des accouplements , des embrayages et des freins sont vérifiés, ajustés et notés selon les spécifications des fabricants
C-13.01.07P	aligner les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont alignés selon les spécifications des fabricants
C-13.01.08P	lubrifier les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont lubrifiés selon les spécifications des fabricants
C-13.01.09P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.01.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-13.01.11P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

spécifications : le couple, la puissance, les charges, les températures, le régime, les spécifications environnementales, les spécifications des fabricants

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.01.01L	démontrer la connaissance des accouplements , des embrayages et des freins , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' accouplements , d' embrayages et de freins , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux accouplements , aux embrayages et aux freins , et à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de retirer et d'installer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour retirer et installer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au retrait et à l'installation des accouplements , des embrayages et des freins , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	d. décrire la façon d'installer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de tester les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	f. nommer les principes électriques de base et décrire les méthodes connexes
C-13.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

spécifications : le couple, la puissance, les charges, les températures, le régime, les spécifications environnementales, les spécifications des fabricants

C-13.02 Diagnostiquer les accouplements, les embrayages et les freins

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
C-13.02.02P	effectuer une inspection sensorielle des accouplements , des embrayages et des freins pour déceler les défauts	l' inspection sensorielle des accouplements , des embrayages et des freins est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
C-13.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-13.02.04P	effectuer la surveillance et les analyses	la surveillance et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l'inspection sensorielle
C-13.02.05P	vérifier les niveaux et l'état de lubrification	les niveaux et l'état de lubrification sont vérifiés par une inspection physique
C-13.02.06P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-13.02.07P	mesurer les jeux des accouplements , des embrayages et des freins	les jeux des accouplements , des embrayages et des freins sont mesurés selon les spécifications des fabricants
C-13.02.08P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et repérés pour déterminer s'ils doivent être réparés ou remplacés
C-13.02.09P	noter les résultats	les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, vérifier si des pièces sont manquantes ou desserrées, vérifier si des composants sont usés ou endommagés

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

surveillance et analyse : la surveillance des niveaux de température et de vibration à l'aide d'équipement spécialisé

inspections physiques : l'inspection visuelle des niveaux de lubrification des accouplements, des embrayages ou des freins

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.02.01L	démontrer la connaissance des accouplements , des embrayages et des freins , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' accouplements , d' embrayages et de freins , et leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des accouplements , des embrayages et des freins , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques et de leurs applications
	c. interpréter les renseignements relatifs aux accouplements , aux embrayages et aux freins , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-13.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et les accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et les accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les accouplements , les embrayages et les freins
	d. décrire la façon d'inspecter les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	g. nommer les principes électriques de base et décrire les méthodes connexes
C-13.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatives à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

C-13.03 Entretien des accouplements, des embrayages et des freins

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.03.01P	accéder aux accouplements , aux embrayages et aux freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont accessibles en retirant les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité et les composants
C-13.03.02P	démanteler et retirer les accouplements , les embrayages , les freins et leurs composants	les accouplements , les embrayages , les freins et leurs composants sont démantelés et retirés selon les spécifications des fabricants
C-13.03.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-13.03.04P	évaluer les clavettes et les chemins de clavette de la machine	les clavettes et les chemins de clavette sont évalués selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-13.03.05P	évaluer l'état des accouplements , des embrayages ou des freins et de leurs composants	l'état des accouplements , des embrayages ou des freins et de leurs composants est évalué
C-13.03.06P	remplacer les composants défectueux	les composants défectueux sont remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-13.03.07P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.03.08P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-13.03.09P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

composants : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

état : les niveaux de fluides, l'usure, l'alignement, la chaleur, les vibrations, le bruit

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.03.01L	démontrer la connaissance des accouplements , des embrayages et des freins , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' accouplements , d' embrayages et de freins , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux accouplements , aux embrayages et aux freins , et à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité d'entretenir ou de remplacer les accouplements , les embrayages et les freins ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon d'entretenir les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
C-13.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
C-13.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

composants : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

C-13.04 Réparer les accouplements, les embrayages et les freins

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.04.01P	accéder aux accouplements , aux embrayages et aux freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont accessibles en retirant les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité
C-13.04.02P	réparer ou remplacer les accouplements , les embrayages et les freins défectueux	les accouplements , les embrayages et les freins défectueux sont réparés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-13.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-13.04.04P	démonter, retirer et remonter les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont démontés, retirés et remontés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-13.04.05P	remettre en état les accouplements , les embrayages et les freins et leurs composants	les accouplements , les embrayages et les freins et leurs composants sont remis en état selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-13.04.06P	remplacer les composants des accouplements , des embrayages et des freins	les composants des accouplements , des embrayages et des freins sont remplacés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-13.04.07P	ajuster les accouplements , les embrayages et les freins	les accouplements , les embrayages et les freins sont ajustés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

C-13.04.08P	aligner les composants des accouplements , des embrayages et des freins	les composants des accouplements , des embrayages et des freins sont alignés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-13.04.09P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-13.04.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-13.04.11P	noter les actions	les actions sont notées selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

composants : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.04.01L	démontrer la connaissance des accouplements , des embrayages et des freins , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' accouplements , d' embrayages et de freins , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux accouplements , aux embrayages et aux freins , et à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-13.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les accouplements , les embrayages et les freins ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de réparer les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires
C-13.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des accouplements , des embrayages et des freins , et de leurs composants et de leurs accessoires

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-13.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les accouplements , les embrayages et les freins , et leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

accouplements : les accouplements rigides, en élastomère, à grille métallique, mécaniques, hydrauliques

embrayages : les embrayages libres, à friction, à contact direct, hydrauliques, électromagnétiques

freins : les freins à frottement, hydrauliques, à disques humides, électromagnétiques

composants : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

Tâche C-14 Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne

Description de la tâche

Les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne peuvent faire partie d'un système de transmission plus puissant. Ils transmettent la puissance et le mouvement d'un arbre à l'autre et peuvent augmenter ou diminuer la vitesse. Une installation, un alignement et un entretien adéquats sont essentiels pour accroître la fiabilité du système. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

C-14.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-14.01.02P	choisir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont choisis selon les dessins techniques et l'application de l'équipement
C-14.01.03P	positionner les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.01.04P	assembler les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont assemblés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.01.05P	aligner les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.01.06P	vérifier et ajuster le lousse ou la tension des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne	le lousse ou la tension des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne est vérifié et ajusté selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.01.07P	lubrifier les chaînes	les chaînes sont lubrifiées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.01.08P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-14.01.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes d'entraînement par courroie et de systèmes d'entraînement par chaîne , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-14.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. décrire la façon d'inspecter les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	d. décrire la façon d'installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de tester les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
C-14.01.03L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	a. nommer les facteurs et les conditions à considérer, et les calculs requis pour déterminer les exigences liées aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	b. nommer les formules et effectuer les calculs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur), les maillons principaux

formules : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie, le lousse de la chaîne

conditions : le couple, la puissance, les charges, les températures, le régime, les angles des axes (inclinés ou plats)

C-14.02 Diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
C-14.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne	l' inspection sensorielle des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
C-14.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.02.04P	tester et évaluer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont testés et évalués selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.02.05P	effectuer la surveillance et les analyses	la surveillance et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle
C-14.02.06P	vérifier le niveau et l'état de lubrification des chaînes	le niveau et l'état de lubrification des chaînes sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.02.07P	mesurer le lousse ou la tension des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne	le lousse ou la tension des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne est mesuré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.02.08P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et détectés pour déterminer les prochaines étapes
C-14.02.09P	noter les résultats	les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, vérifier si des pièces sont manquantes ou desserrées, vérifier si des composants sont usés ou endommagés

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par corrode en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur)

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes d'entraînement par courroie et de systèmes d'entraînement par chaîne , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-14.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne
	d. décrire la façon d'inspecter les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
C-14.02.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	a. nommer les facteurs à considérer et les calculs requis pour déterminer les exigences liées aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	b. nommer les formules et effectuer les calculs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur)

formules : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie, le lousse de la chaîne, l'allongement de la chaîne

C-14.03 Entretien des systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-14.03.02P	accéder aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont accessibles en retirant les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité et les composants
C-14.03.03P	nettoyer, inspecter, modifier et ajuster les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont nettoyés, inspectés, modifiés et ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les conditions de fonctionnement
C-14.03.04P	vérifier et remplacer les lubrifiants des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne	les lubrifiants des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne sont vérifiés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.03.05P	vérifier les systèmes de lubrification	les systèmes de lubrification sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.03.06P	vérifier l'état des composants	l'état des composants est vérifié selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

C-14.03.07P	vérifier l'alignement des roues dentées et des poulies à gorge	l'alignement des roues dentées et des poulies à gorge est vérifié selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.03.08P	ajuster les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	le lousse ou la tension des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne est ajusté selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.03.09P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-14.03.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-14.03.11P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

systèmes de lubrification : les bains d'huile, le graissage à huile perdue, les systèmes à circuit fermé, les systèmes sous pression, les systèmes autolubrifiants

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons de jonction, les chaînons réducteurs

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes d'entraînement par courroie et de systèmes d'entraînement par chaîne , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-14.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer, de remplacer ou de réaligner les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne
	d. décrire la façon d'inspecter les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon d'entretenir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires

C-14.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
C-14.03.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	a. nommer les facteurs à considérer et les calculs requis pour déterminer les exigences liées aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	b. nommer les formules et effectuer les calculs
C-14.03.06L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, par courroie striée, par courroie ronde

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons de jonction, les chaînons réducteurs

formules : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie, le lousse de la chaîne

C-14.04 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-14.04.02P	réparer et remplacer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne défectueux	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne défectueux sont réparés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.04.03P	démonter, retirer et réassembler les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont démontés, retirés et réassemblés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-14.04.04P	accéder aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne	les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne sont accessibles en retirant les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité
C-14.04.05P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-14.04.06P	lubrifier le système d'entraînement par chaîne	le système d'entraînement par chaîne est lubrifié selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.04.07P	réinstaller les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
C-14.04.08P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-14.04.09P	noter les actions	les actions sont notées selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les presses hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques et les outils d'alignement, les dérives-chaînes, les outils à main, les outils de réglage de la tension

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, à couple élevé, par courroie striée, par courroie ronde

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons de jonction, les chaînons réducteurs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , de leurs composants , de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes d'entraînement par courroie et de systèmes d'entraînement par chaîne , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-14.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne
	d. décrire la façon d'inspecter les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-14.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne , et de leurs composants et de leurs accessoires
C-14.04.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	a. nommer les facteurs à considérer et les calculs requis pour déterminer les exigences liées aux systèmes d'entraînement par courroie et aux systèmes d'entraînement par chaîne
	b. nommer les formules et effectuer les calculs
C-14.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne , et leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes d'entraînement par chaîne : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification

systèmes d'entraînement par courroie : par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, à couple élevé, par courroie striée, par courroie ronde

composants : les roues dentées et les poulies à gorge, les manchons coniques, les maillons de jonction, les chaînes réducteurs

outils et équipement : les presses hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques, les outils d'alignement, les dérives-chaînes, les outils à main, les outils de réglage de tension

formules : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie

Tâche C-15 Faire la maintenance des systèmes d'engrenage

Description de la tâche

Les systèmes d'engrenage transmettent les mouvements de couple, de puissance, rotatifs et linéaires d'un composant à un autre et peuvent augmenter ou diminuer la vitesse et changer la direction de la rotation. 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. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

C-15.01 Installer les systèmes d'engrenage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-15.01.02P	choisir les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont choisis selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et l'application de l'équipement
C-15.01.03P	positionner les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications du chantier et des fabricants et les dessins techniques
C-15.01.04P	assembler les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont assemblés selon les spécifications du chantier et des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.01.05P	aligner les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.01.06P	vérifier et ajuster le jeu entre dents et la portée du couple	le jeu entre dents et la portée du couple est vérifié et ajusté selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-15.01.07P	lubrifier les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont lubrifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants et les dessins techniques
C-15.01.08P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
C-15.01.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.01.01L	démontrer la connaissance des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' engrenages et d' entraînements par engrenage , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages , et à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-15.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer et d'aligner les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer et aligner les engrenages et les entraînements par engrenages , et leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	d. décrire la façon d'installer et d'aligner les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
e. décrire la façon de tester les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires	
C-15.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'engagement de l'engrenage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour établir le jeu entre dents et la portée du couple, et décrire la façon de les utiliser
	b. décrire la façon d'établir le jeu entre dents et la portée du couple
C-15.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.01.05L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	a. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	b. nommer les formules et effectuer les calculs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

engrenages : les roues d'engrenage droites, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin, les roues hypoïdes, les roues d'engrenage internes, les roues d'engrenage coniques d'équerre

entraînements par engrenages : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

formules : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages, les modules

C-15.02 Diagnostiquer les systèmes d'engrenage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
C-15.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des systèmes d'engrenage	l' inspection sensorielle des systèmes d'engrenage est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
C-15.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-15.02.04P	tester et évaluer les systèmes d'engrenages	les systèmes d'engrenages sont testés et évalués selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.02.05P	effectuer la surveillance et les analyses	la surveillance et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle
C-15.02.06P	vérifier le niveau et l'état de lubrification	le niveau et l'état de lubrification sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.02.07P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont retirés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
C-15.02.08P	mesurer le jeu, le jeu entre dents et la portée du couple des systèmes d'engrenage	le jeu, le jeu entre dents et la portée du couple des systèmes d'engrenage sont mesurés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
C-15.02.09P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et détectés pour déterminer les prochaines étapes
C-15.02.10P	noter les résultats	les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, vérifier si des pièces sont manquantes ou desserrées, vérifier si des composants sont usés ou endommagés

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.02.01L	démontrer la connaissance des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' engrenages et d' entraînements par engrenage , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages , et à leurs composants et à leurs accessoires, contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-15.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les engrenages , les entraînements par engrenages ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
C-15.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'engagement de l'engrenage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour établir le jeu entre dents et la portée du couple, et décrire la façon de les utiliser
	b. décrire la façon d'établir le jeu entre dents et la portée du couple

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
C-15.02.05L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	a. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	b. nommer les formules et effectuer les calculs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

engrenages : les roues d'engrenage droites, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin, les roues hypoïdes, les roues d'engrenage internes, les roues d'engrenage coniques d'équerre

entraînements par engrenages : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique

formules : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages, les modules

C-15.03 Entretenir les systèmes d'engrenage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-15.03.02P	accéder aux systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont accessibles en retirant les dispositifs de protection, les ports d'inspection, les revêtements et les dispositifs de sécurité

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.03.03P	nettoyer, inspecter, modifier et ajuster les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont nettoyés, inspectés, modifiés et ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants
C-15.03.04P	vérifier les événements, les niveaux de lubrifiant et les joints d'étanchéité	les événements, les niveaux de lubrifiant et les joints d'étanchéité sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.03.05P	vérifier l'état des systèmes d'engrenage	l'état des systèmes d'engrenage et des composants est vérifié selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.03.06P	réinstaller les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité , les ports et les revêtements des machines	les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité , les ports et les revêtements des machines sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
C-15.03.07P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-15.03.08P	noter les actions et les résultats	les actions et les résultats sont notés selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les comparateurs à cadran, les calibres d'épaisseur, les outils d'alignement laser, les micromètres, les jauges plastiques, les tubes marqueurs bleus, les fils de plomb, les outils à main, les analyses à l'ultrason, les analyses des vibrations, les analyses des liquides

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

état : l'alignement, la portée du couple, le jeu, le jeu entre dents

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.03.01L	démontrer la connaissance des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' engrenages et d' entraînements par engrenage , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages , et à leurs composants et à leurs accessoires, contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-15.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les engrenages , les entraînements par engrenages ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon d'entretenir les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
C-15.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'engagement de l'engrenage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour établir le jeu entre dents et la portée du couple, et décrire la façon de les utiliser
	b. décrire la façon d'établir le jeu entre dents et la portée du couple

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
C-15.03.05L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	a. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	b. nommer les formules et effectuer les calculs
C-15.03.06L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

engrenages : les roues d'engrenage droites, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin, les roues hypoïdes, les roues d'engrenage internes, les roues d'engrenage coniques d'équerre

entraînements par engrenages : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

outils et équipement : les comparateurs à cadran, les calibres d'épaisseur, les outils d'alignement laser, les micromètres, les jauges plastiques, les tubes marqueurs bleus, les fils de plomb, les outils à main, les analyses à l'ultrason, les analyses des vibrations, les analyses des liquides

facteurs : les rapports du contrôle de l'état du matériel (p. ex., paliers usés, tribologie, fréquences de passage des engrenages)

formules : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages, les modules

C-15.04 Réparer les systèmes d'engrenage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.04.01P	réparer et remplacer les systèmes d'engrenage défectueux	les systèmes d'engrenage défectueux sont réparés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants et les dessins techniques
C-15.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
C-15.04.03P	accéder aux systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont accessibles en retirant les dispositifs de protection , les dispositifs de sécurité, les ports, les revêtements et les lubrifiants selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.04.04P	démonter, retirer et remonter les systèmes d'engrenage	les systèmes d'engrenage sont démontés, retirés et remontés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.04.05P	remplacer et aligner les engrenages et les systèmes d'engrenages	les engrenages et les systèmes d'engrenage sont remplacés et alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.04.06P	ajuster les engrenages , le jeu entre dents, le jeu et la portée du couple	les engrenages , le jeu entre dents, le jeu et la portée du couple sont ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
C-15.04.07P	lubrifier les engrenages	les engrenages sont lubrifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.04.08P	réinstaller les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité , les ports et les revêtements	les dispositifs de protection, les dispositifs de sécurité , les ports et les revêtements sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
C-15.04.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service
C-15.04.10P	noter les actions	les actions sont notées selon les spécifications du chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

engrenages : les roues d'engrenage droites, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin, les roues hypoïdes, les roues d'engrenage internes, les roues d'engrenage coniques d'équerre

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.04.01L	démontrer la connaissance des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' engrenages et d' entraînements par engrenage , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages , et à leurs composants et à leurs accessoires, contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-15.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les engrenages , les entraînements par engrenages ou leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	e. décrire la façon de réparer les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
	f. décrire la façon de tester les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires
C-15.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des engrenages et des entraînements par engrenages , de leurs composants et de leurs accessoires
C-15.04.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs relatifs aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	a. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux engrenages et aux entraînements par engrenages
	b. nommer les formules et effectuer les calculs
C-15.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les engrenages et les entraînements par engrenages , leurs composants et leurs accessoires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

engrenages : les roues d'engrenage droites, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin, les roues hypoïdes, les roues d'engrenage internes, les roues d'engrenage coniques d'équerre

entraînements par engrenages : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

formules : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages, les modules

Tâche C-16 Suivre les méthodes d'alignement des arbres

Description de la tâche

Les méthodes d'alignement sont suivies pour garantir l'alignement colinéaire des arbres sur les plans horizontal et vertical, et pour augmenter la durée de vie de l'équipement rotatif. Pour la présente norme, cette tâche ne concerne que l'alignement colinéaire des arbres.

C-16.01 Effectuer un alignement approximatif

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-16.01.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déceler les défectuosités
C-16.01.02P	choisir et utiliser les outils d'alignement approximatif des arbres	les outils d'alignement approximatif des arbres sont choisis et utilisés pour déterminer le degré de désalignement
C-16.01.03P	reconnaître les causes des désalignements de l'équipement	les causes des désalignements de l'équipement sont reconnues pour déterminer les mesures correctives à prendre

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-16.01.04P	corriger les désalignements verticaux, horizontaux et angulaires	les désalignements verticaux, horizontaux et angulaires sont corrigés en calant et en ajustant la position de l'équipement d'entraînement ou motorisé
C-16.01.05P	noter les données d'alignement	les données d'alignements sont notées pour démontrer la conformité selon la tâche

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

défectuosités : les attaches desserrées, les fondations fissurées, la tension des pompes, les boîtiers endommagés, les jeux d'extrémité, les distorsions, les écarts des arbres, les roulements défectueux

outils d'alignement approximatif des arbres : les règles droites, les jauges d'épaisseur, les manchons coniques, les niveaux

mesures correctives : remplacer, réparer, ajuster

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-16.01.01L	démontrer la connaissance des arbres, de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'arbres, leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres, de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres, à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-16.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'aligner approximativement
	a. reconnaître les outils d'alignement approximatif des arbres utilisés pour aligner les arbres, leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'alignement approximatif et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes d'alignement approximatif
	d. décrire la façon de déterminer le désalignement des arbres
	e. décrire la façon de calculer les calages

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils d'alignement approximatif des arbres : les règles droites, les jauges d'épaisseur, les manchons coniques, les niveaux

méthodes d'alignement approximatif : les contrôles de préalignement, la sélection des outils et de l'équipement, les ajustements

C-16.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-16.02.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déceler les défectuosités
C-16.02.02P	choisir et utiliser les outils d'alignement avec indicateur à cadran	les outils d'alignement avec indicateur à cadran sont choisis et utilisés pour déterminer le degré de désalignement
C-16.02.03P	reconnaître les causes des désalignements de l'équipement	les causes des désalignements de l'équipement sont reconnues pour déterminer les mesures correctives à prendre
C-16.02.04P	corriger le décalage et les désalignement angulaires sur les plans verticaux et horizontaux	le décalage et les désalignements angulaires sur les plans verticaux et horizontaux sont corrigés en calant et en ajustant la position de l'équipement d'entraînement et motorisé
C-16.02.05P	noter les données d'alignement	les données d'alignements sont notées selon les spécifications du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

défectuosités : les attaches desserrées, les fondations fissurées, la tension des pompes, les boîtiers endommagés, les jeux d'extrémité, les écarts des arbres, les roulements défectueux

outils d'alignement avec indicateurs à cadran : les bases magnétiques, les indicateurs à cadran, les points de contact, les calibres d'épaisseur, les règles droites, les rubans à mesurer

mesures correctives : remplacer, réparer, ajuster

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-16.02.01L	démontrer la connaissance des arbres, de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'arbres, leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres, de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres, à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-16.02.02L	démontrer la connaissance des procédures d'alignement avec indicateur à cadran
	a. nommer les outils d'alignement avec indicateurs à cadran utilisés pour aligner les arbres, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'alignement avec indicateur à cadran et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. nommer les types de méthodes d'alignement avec indicateur à cadran , et décrire leurs procédures connexes
	d. décrire la façon de déterminer le désalignement des arbres
	e. décrire la façon de calculer l'épaisseur de cales nécessaire pour l'alignement à chaud ou l'alignement à froid

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

procédures d'alignement avec indicateur à cadran : les contrôles de préalignement, la sélection des outils et de l'équipement, les calculs, prendre en compte l'affaissement de la barre de l'indicateur à cadran, les ajustements

outils d'alignement avec indicateurs à cadran : les bases magnétiques, les indicateurs à cadran, les points de contact, les calibres d'épaisseur, les règles droites, les rubans à mesurer

méthodes d'alignement avec indicateur à cadran : la méthode des indicateurs sur la face et le rebord, la méthode des indicateurs à cadran inversés, la méthode des indicateurs à cadran croisés

C-16.03 Effectuer l'alignement avec l'équipement laser

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-16.03.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déceler les défectuosités
C-16.03.02P	choisir et utiliser les outils d'alignement laser	les outils d'alignement laser sont choisis et utilisés pour déterminer le degré de désalignement
C-16.03.03P	reconnaître les causes des désalignements de l'équipement	les causes des désalignements de l'équipement sont reconnues pour déterminer les mesures correctives à prendre
C-16.03.04P	corriger le décalage et les désalignements angulaires sur les plans verticaux et horizontaux	le décalage et les désalignements angulaires sur les plans verticaux et horizontaux sont corrigés en calant et en ajustant la position de l'équipement d'entraînement et motorisé
C-16.03.05P	noter les données d'alignement	les données d'alignements sont notées selon les spécifications du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

défectuosités : les attaches desserrées, les fondations fissurées, la tension des pompes, les boîtiers endommagés, les jeux d'extrémité, les écarts des arbres, les roulements défectueux

outils d'alignement laser : les troussees d'alignement laser (p. ex., rubans à mesurer, colliers de fixation, têtes de gravure laser, tablettes électroniques)

mesures correctives : remplacer, réparer, ajuster

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
C-16.03.01L	démontrer la connaissance des arbres, de leurs composants, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'arbres, leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des arbres, de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux arbres, à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
C-16.03.02L	démontrer la connaissance des procédures d'alignement laser
	a. reconnaître les outils d'alignement laser utilisés pour aligner les arbres, leurs composants et leurs accessoires, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'alignement laser, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les procédures d'alignement laser
	d. décrire la façon de déterminer le désalignement des arbres
	e. décrire la façon de calculer l'épaisseur de cales nécessaire pour l'alignement à chaud ou l'alignement à froid

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils d'alignement laser : les troussees d'alignement laser (p. ex., rubans à mesurer, colliers de fixation, têtes de gravure laser, tablettes électroniques)

procédures d'alignement laser : les contrôles préalablement, la sélection des outils et de l'équipement, les calculs, les ajustements

Activité principale D — Faire la maintenance des systèmes de manutention et de traitement des matériaux

Tâche D-17 Faire la maintenance des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé

Description de la tâche

Les systèmes de robotique et l'équipement automatisé représentent les machines qui peuvent être utilisées dans des milieux dangereux, sous de lourdes charges et dans des processus de fabrication hautement répétitifs. Ces types d'équipement comprennent un vaste éventail de composants et de sous-composants désignés par type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), d'application (processus manufacturier), d'architecture (en série ou parallèle) et la marque. Ils doivent être installés correctement et être bien entretenus afin d'offrir des services automatisés spécialisés. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

D-17.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-17.01.02P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-17.01.03P	préparer la fondation	la fondation est préparée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.01.04P	préparer la base, les plaques de base et la structure	la base, les plaques de base et la structure sont préparées en suivant les méthodes selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-17.01.05P	préparer et inspecter les systèmes de robotique et l'équipement automatisé	les systèmes de robotique et l'équipement automatisé sont préparés et inspectés en vue de l'installation selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-17.01.06P	positionner les systèmes de robotique et l'équipement automatisé	les systèmes de robotique et l'équipement automatisé sont positionnés manuellement ou à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques et les règlements
D-17.01.07P	fixer, mettre de niveau et aligner les systèmes de robotique et l'équipement automatisé	les systèmes de robotique et l'équipement automatisé sont fixés, mis de niveau et alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
D-17.01.08P	installer les systèmes auxiliaires	les systèmes auxiliaires sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques, les règlements et les procédures
D-17.01.09P	installer et étalonner les composants électromécaniques	les composants électromécaniques sont installés et étalonnés selon les spécifications des fabricants, les politiques de l'entreprise, et les limites et les règlements provinciaux et territoriaux
D-17.01.10P	tester l'amplitude de mouvements	l'amplitude de mouvements est testée

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.01.11P	connecter les systèmes de robotique et l' équipement automatisé aux contrôleurs	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé sont connectés aux contrôleurs à l'aide des composants selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-17.01.12P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
D-17.01.13P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants
D-17.01.14P	vérifier la fonctionnalité des dispositifs de sécurité	la fonctionnalité des dispositifs de sécurité est vérifiée selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes : les techniques d'installation, l'alignement

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

systèmes auxiliaires : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration, les dresseurs de buses, les changeurs de buse

composants électromécaniques : les transducteurs différentiels à variation linéaire, les servomoteurs, les moteurs pas à pas, les capteurs, les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

contrôleurs : l'hôte, le réseau, les automates programmables, les boîtiers

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission **d'énergie** par fluide, les capteurs, les encodeurs

dispositifs de protection : les revêtements, les écrans, les panneaux d'inspection, les portails

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les dépassements de fin de course, les réserves, les détecteurs de chaleur, les freins d'urgence, les grilles avec laser, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les matelas de sécurité, les dispositifs de verrouillage de sécurité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-17.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé , de leurs composants et de leur fonctionnement
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé, leurs composants et leurs systèmes auxiliaires, et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement b. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de robotique et à l'équipement automatisé contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-17.01.02L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes de robotique et l' équipement automatisé , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes de robotique et l'équipement automatisé b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes de robotique et l'équipement automatisé c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes de robotique et l'équipement automatisé
D-17.01.03L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de robotique et à l'équipement automatisé et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes c. décrire la façon d'installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé, et leurs composants
D-17.01.04L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer la formation supplémentaire relative à l'installation des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-17.01.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
D-17.01.06L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de robotique et l' équipement automatisé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

équipement auxiliaire : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

composants électromécaniques : les transducteurs différentiels à variation linéaire, les servomoteurs, les moteurs pas à pas, les capteurs, les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

D-17.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.02.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-17.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé pour déceler les défauts	l' inspection sensorielle est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
D-17.02.03P	effectuer les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses	les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses sont effectuées pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle
D-17.02.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-17.02.05P	tester et évaluer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé sont testés et évalués à l'aide de l'équipement spécialisé et en consultant les spécifications du chantier et des fabricants
D-17.02.06P	enlever, réinstaller ou remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés, réinstallés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur ou les vibrations excessives, vérifier si des composants sont usés de façon excessive, si des composants montrent des signes de stress, de corrosion ou s'ils sont desserrés

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la tribologie, le contrôle de la vitesse de rotation

dispositifs de protection : les revêtements, les écrans, les panneaux et les portails d'inspection

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les dépassements de fin de course, les réserves, les détecteurs de chaleur, les freins d'urgence, les capteurs de vibrations, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les matelas de sécurité, les dispositifs de verrouillage de sécurité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-17.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé , de leurs composants et de leur fonctionnement
	a. nommer les catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé , leurs composants et l' équipement auxiliaire , et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
	b. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de robotique et à l' équipement automatisé contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-17.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de robotique et à l' équipement automatisé et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les systèmes de robotique et l' équipement automatisé et leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. décrire la façon de diagnostiquer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé et leurs composants
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-17.02.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au diagnostic des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au diagnostic des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
D-17.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
D-17.02.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les cylindres avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

équipement auxiliaire : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

D-17.03 Entretien des systèmes de robotique et l'équipement automatisé

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.03.01P	inspecter, modifier et ajuster les systèmes de robotique et l' équipement automatisé	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé sont inspectés, modifiés et ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants, ainsi que selon le calendrier d'entretien à l'aide des méthodes de contrôle de l'état du matériel
D-17.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-17.03.03P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
D-17.03.04P	vérifier la quantité de liquide de refroidissement et la quantité de lubrifiant, ainsi que les garnitures, les joints d'étanchéité et les dispositifs de sécurité	la quantité de liquide de refroidissement et la quantité de lubrifiant ainsi que les garnitures, les joints d'étanchéité et les dispositifs de sécurité sont vérifiés selon les spécifications des fabricants et le calendrier d'entretien
D-17.03.05P	surveiller la température, les vibrations, l'amplitude de mouvements et la pression	la température, les vibrations, l'amplitude de mouvements et la pression sont surveillées selon les spécifications des fabricants et le calendrier d'entretien
D-17.03.06P	vérifier les systèmes de lubrification automatiques	les systèmes de lubrification automatiques sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et le calendrier d'entretien

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.03.07P	ajuster les commandes de débit et de pression	les commandes de débit et de pression des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé sont ajustées selon les spécifications des fabricants et le calendrier d'entretien
D-17.03.08P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-17.03.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants
D-17.03.10P	repérer l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est repéré afin de déterminer les réparations ou le remplacement à effectuer selon les spécifications du chantier
D-17.03.11P	étiqueter et signaler l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est étiqueté et signalé selon les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la tribologie, le contrôle de la vitesse de rotation

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les dépassements de fin de course, les réserves, les détecteurs de chaleur, les freins d'urgence, les tapis contact, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les matelas de sécurité, les dispositifs de verrouillage de sécurité

dispositifs de protection : les revêtements, les écrans, les panneaux et les portails d'inspection

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-17.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé , de leurs composants et de leur fonctionnement
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé, leurs composants et l'équipement auxiliaire, et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement b. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de robotique et à l'équipement automatisé contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-17.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de robotique et à l'équipement automatisé et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes c. décrire la façon d'entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé et leurs composants d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-17.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'entretien des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'entretien des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé
D-17.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé
D-17.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	<ul style="list-style-type: none"> a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de robotique et l' équipement automatisé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

équipement auxiliaire : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

D-17.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.04.01P	accéder aux systèmes de robotique et à l' équipement automatisé	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé sont accessibles en retirant les composants
D-17.04.02P	démonter et retirer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé et leurs composants	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé et leurs composants sont démontés et retirés selon les spécifications des fabricants, en utilisant les outils et les points de repère et en suivant les méthodes

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-17.04.04P	préparer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé à être réparés	les systèmes de robotique et l' équipement automatisé sont préparés selon la réparation nécessaire en suivant les méthodes approuvées
D-17.04.05P	calibrer et remplacer les joints d'étanchéité, les paliers et les dispositifs de transmission d'énergie	les joints d'étanchéité, les paliers et les dispositifs de transmission d'énergie sont calibrés et remplacés selon les spécifications des fabricants
D-17.04.06P	remplacer les composants et l' équipement auxiliaire défectueux	les composants et l' équipement auxiliaire défectueux sont remplacés selon les spécifications des fabricants et les points de repère
D-17.04.07P	vérifier l'amplitude de mouvements complète	l'amplitude de mouvements est vérifiée en effectuant différents essais
D-17.04.08P	aligner les composants 	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
D-17.04.09P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés sur la machine selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-17.04.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants
D-17.04.11P	étiqueter et signaler l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est étiqueté et signalé selon les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

méthodes : les recommandations et les procédures des fabricants ou des ingénieurs, les PON

équipement auxiliaire : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les dépassements de fin de course, les réserves, les détecteurs de chaleur, les freins d'urgence, les tapis contact, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les matelas de sécurité, les dispositifs de verrouillage de sécurité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-17.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé , de leurs composants et de leur fonctionnement
	a. nommer les catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé , leurs composants et l' équipement auxiliaire , et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
	b. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de robotique et à l' équipement automatisé contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-17.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de robotique et à l' équipement automatisé et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé et leurs composants

	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes de robotique et l' équipement automatisé
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-17.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la réparation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la réparation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
D-17.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des systèmes de robotique et de l' équipement automatisé
D-17.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de robotique et l' équipement automatisé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de robotique : à plusieurs axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

équipement automatisé : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

composants : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

équipement auxiliaire : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

Tâche D-18 Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes

Description de la tâche

Les ventilateurs déplacent l'air et le matériel provenant de différentes sources, dont l'air extérieur, et provenant d'applications de chauffage et de refroidissement. Les soufflantes fournissent un apport d'air pressurisé pour le transfert de 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, réparés ou entretenus correctement. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

D-18.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.01.01P	utiliser des pratiques de travail sécuritaires pour l'installation des ventilateurs et des soufflantes	les pratiques de travail sécuritaires sont utilisées lors de l'installation des ventilateurs et des soufflantes
D-18.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-18.01.03P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminés selon les spécifications du chantier et les dessins techniques
D-18.01.04P	nettoyer et rendre rugueuse la base pour les ventilateurs ou les soufflantes à l'aide de diverses méthodes	la base pour les ventilateurs ou les soufflantes est nettoyée et rendue rugueuse à l'aide de diverses méthodes selon les spécifications des fabricants
D-18.01.05P	préparer la fondation	la fondation est préparée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.01.06P	positionner les ventilateurs ou les soufflantes à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	les ventilateurs ou les soufflantes sont positionnés à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
D-18.01.07P	mettre de niveau, aligner et fixer les ventilateurs et les soufflantes	les ventilateurs et les soufflantes sont mis de niveau, alignés et fixés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-18.01.08P	cimenter avec du coulis pour distribuer la charge et minimiser les vibrations	la charge est distribuée et les vibrations sont minimisées par le coulis
D-18.01.09P	vérifier la rotation, l'équilibre dynamique et statique et les vibrations	la rotation, l'équilibre dynamique et statique et les vibrations sont vérifiés et comparés aux spécifications des fabricants et aux exigences de l'usine
D-18.01.10P	brancher les entrées et les sorties	les entrées et les sorties sont branchées selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques, les exigences de l'usine et les règlements
D-18.01.11P	brancher et aligner les ventilateurs et les soufflantes à l'équipement d'entraînement	les ventilateurs et les soufflantes sont branchés et alignés à l'équipement d'entraînement selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques, à l'aide des procédés
D-18.01.12P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-18.01.13P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes : le limage, le sablage au jet, le ponçage, le scarification

procédés : l'alignement des arbres colinéaires, l'alignement des arbres parallèles

dispositifs de sécurité : les dispositifs de cadenassage, les protecteurs thermiques, les protecteurs, les couvercles d'accès, les écrans, les trappes d'inspection, les portails, les capteurs (chaleur, mouvement, vibrations), les barrières, l'œil électronique, les ampèremètres, les surcharges électroniques, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-18.01.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de ventilateurs et de soufflantes, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
	c. décrire les principes de fonctionnement des ventilateurs et des soufflantes
	d. interpréter les renseignements relatifs aux ventilateurs et aux soufflantes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-18.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'enlever et d'installer les ventilateurs et les soufflantes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour enlever et installer les ventilateurs et les soufflantes, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'enlèvement et à l'installation des ventilateurs et des soufflantes, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'enlever et d'installer les ventilateurs et les soufflantes
	d. décrire la façon de réguler le débit des ventilateurs et des soufflantes
	e. décrire la façon d'équilibrer les ventilateurs et les soufflantes
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-18.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des ventilateurs et des soufflantes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des ventilateurs et des soufflantes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-18.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les ventilateurs et les soufflantes

D-18.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.02.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue au moyen de l' inspection sensorielle ou de la communication orale
D-18.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants pour déceler les défauts	l' inspection sensorielle des composants est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
D-18.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les résultats de l' inspection sensorielle , la tâche, les spécifications et les règlements
D-18.02.04P	utiliser les méthodes d'essai et d'évaluation	les méthodes d'essai et d'évaluation sont utilisées selon les résultats de l'inspection sensorielle
D-18.02.05P	suivre les méthodes routinières de contrôle de l'état du matériel	les méthodes routinières de contrôle de l'état du matériel sont suivies pour déceler les défauts non détectés lors de l' inspection sensorielle et pour déterminer les prochaines étapes
D-18.02.06P	vérifier les niveaux et l'état de lubrification	les niveaux et l'état de lubrification sont vérifiés par une inspection physique

D-18.02.07P	enlever, réinstaller et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés, réinstallés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-18.02.08P	mesurer le jeu des ventilateurs et des soufflantes	le jeu des ventilateurs et des soufflantes est mesuré selon les spécifications des fabricants
D-18.02.09P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et repérés pour déterminer s'ils doivent être réparés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-18.02.10P	déterminer le type de réparation requis	le type de réparation requis est déterminé selon les résultats de l'inspection et de l'analyse des vibrations
D-18.02.11P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances est déterminée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

composants : les poulies à gorge, les grilles d'aération, les paliers, les courroies, les pales de ventilateur

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations
méthodes d'essai et d'évaluation : la surveillance des niveaux de température et de vibration avec l'équipement spécialisé

inspections physiques : le cadenassage des machines, l'inspection visuelle des niveaux de lubrification des boîtiers des soufflantes, des accouplements, des embrayages ou des freins

dispositifs de sécurité : les dispositifs de cadenassage, les protecteurs thermiques, les protecteurs, les couvercles d'accès, les écrans, les trappes d'inspection, les portails, les capteurs (p. ex., chaleur, mouvement, vibrations), les barrières, l'œil électronique, les ampèremètres, les surcharges électroniques, les cadenas, les dispositifs de protection physique

réparations : le remplacement des paliers, des accouplements et des composants d'entraînement, le rééquilibrage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-18.02.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de ventilateurs et de soufflantes, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
	c. décrire les principes de fonctionnement des ventilateurs et des soufflantes
	d. interpréter les renseignements relatifs aux ventilateurs et aux soufflantes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-18.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des ventilateurs et des soufflantes, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes
	d. décrire la façon d'inspecter les ventilateurs et les soufflantes
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-18.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des ventilateurs et des soufflantes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des ventilateurs et des soufflantes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les poulies à gorge, les grilles d'aération, les paliers, les courroies, les pales de ventilateur

D-18.03 Entretenir les ventilateurs et les soufflantes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.03.01P	utiliser les pratiques de travail sécuritaires relatives aux ventilateurs et aux soufflantes	les pratiques de travail sécuritaires relatives aux ventilateurs et aux soufflantes sont utilisées
D-18.03.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants des ventilateurs et des soufflantes	l' inspection sensorielle des composants des ventilateurs et des soufflantes est effectuée à l'aide des outils et de l'équipement afin de trouver les défectuosités
D-18.03.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'inspection, la tâche, les spécifications et les règlements
D-18.03.04P	accéder aux ventilateurs et aux soufflantes	les ventilateurs et les soufflantes sont accessibles en retirant l' équipement auxiliaire
D-18.03.05P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-18.03.06P	nettoyer les pales des ventilateurs	les pales des ventilateurs sont nettoyées selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-18.03.07P	lubrifier les paliers et les accouplements	les paliers et les accouplements sont lubrifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-18.03.08P	réinstaller, réaligner, remplacer et ajuster les pales des ventilateurs et les composants des soufflantes	les pales des ventilateurs et les composants des soufflantes sont réinstallés, réalignés, remplacés et ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.03.09P	noter et remplacer les composants défectueux	les composants défectueux sont notés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-18.03.10P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés sur la machine selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-18.03.11P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

défectuosités : l'usure, un désalignement, l'accumulation de débris

équipement auxiliaire : les dispositifs de protection, le bandage, les enroulements, le corps

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-18.03.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de ventilateurs et de soufflantes, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
	c. décrire les principes de fonctionnement des ventilateurs et des soufflantes
	d. interpréter les renseignements relatifs aux ventilateurs et aux soufflantes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-18.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les ventilateurs et les soufflantes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les ventilateurs et les soufflantes, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des ventilateurs et des soufflantes, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. décrire la façon d'entretenir les ventilateurs et les soufflantes
	d. décrire la façon de réguler le débit d'entrée et de sortie des ventilateurs et des soufflantes
	e. décrire la façon d'équilibrer les ventilateurs et les soufflantes
	f. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes
	g. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-18.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des ventilateurs et des soufflantes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des ventilateurs et des soufflantes
D-18.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les ventilateurs et les soufflantes

D-18.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.04.01P	utiliser les pratiques de travail sécuritaires relatives aux ventilateurs et aux soufflantes	les pratiques de travail sécuritaires relatives aux ventilateurs et aux soufflantes sont utilisées
D-18.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-18.04.03P	préparer les ventilateurs et les soufflantes pour la réparation	les ventilateurs et les soufflantes sont préparés selon la réparation nécessaire et les PON

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.04.04P	corriger les déséquilibres	les déséquilibres sont corrigés à l'aide de méthodes
D-18.04.05P	accéder aux ventilateurs et aux soufflantes	les ventilateurs et les soufflantes sont accessibles en retirant l' équipement auxiliaire
D-18.04.06P	démonter, retirer et remonter les ventilateurs, les soufflantes et leurs composants	les ventilateurs, les soufflantes et leurs composants sont démontés, retirés et remontés selon les spécifications des fabricants
D-18.04.07P	remettre en état, réparer ou remplacer les ventilateurs, les soufflantes et leurs composants	les ventilateurs, les soufflantes et leurs composants sont remis en état, réparés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-18.04.08P	ajuster le jeu des ventilateurs, des soufflantes et de leurs composants	le jeu des ventilateurs, des soufflantes et de leurs composants est ajusté selon les spécifications des fabricants
D-18.04.09P	lubrifier les paliers et les accouplements	les paliers et les accouplements sont lubrifiés selon les spécifications des fabricants
D-18.04.10P	mettre de niveau et aligner les composants d'entraînement	les composants d'entraînement sont mis de niveau et réalignés selon les spécifications des fabricants
D-18.04.11P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications des fabricants et les règlements
D-18.04.12P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes : le nettoyage, l'équilibrage statique et dynamique

équipement auxiliaire : les dispositifs de protection, le bandage, les enroulements, le corps

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-18.04.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de ventilateurs et de soufflantes, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
	c. décrire les principes de fonctionnement des ventilateurs et des soufflantes
	d. interpréter les renseignements relatifs aux ventilateurs et aux soufflantes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-18.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les ventilateurs et les soufflantes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les ventilateurs et les soufflantes, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des ventilateurs et des soufflantes, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer les ventilateurs et les soufflantes
	d. décrire la façon de réguler le débit des ventilateurs et des soufflantes
	e. décrire la façon d'équilibrer les ventilateurs et les soufflantes
	f. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes
	g. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-18.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des ventilateurs et des soufflantes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des ventilateurs et des soufflantes
D-18.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les ventilateurs et les soufflantes

Tâche D-19 Faire la maintenance des pompes

Description de la tâche

On utilise les pompes pour déplacer un liquide 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. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

D-19.01 Installer les pompes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-19.01.02P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-19.01.03P	préparer la base, les plaques de base et la structure pour l'installation des pompes	la base, les plaques de base et la structure pour l'installation des pompes sont préparés en suivant les méthodes et selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-19.01.04P	préparer la fondation	la fondation est préparée pour l'installation selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-19.01.05P	positionner les pompes	les pompes sont positionnées sur la fondation manuellement ou à l'aide d'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.01.06P	fixer, mettre de niveau et aligner les pompes et les moteurs principaux	les pompes et les moteurs principaux sont fixés, mis de niveau et alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-19.01.07P	faire la finition de la fondation	la finition de la fondation est effectuée selon les spécifications des fabricants
D-19.01.08P	régler le jeu des pompes	le jeu des pompes est réglé selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.01.09P	installer et ajuster les composants	les composants sont installés et ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.01.10P	brancher les tuyaux d'aspiration et de refoulement	les tuyaux d'aspiration et de refoulement sont branchés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.01.11P	éliminer la tension des pompes	la tension des pompes est éliminée en réduisant la force exercée sur les tuyaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

méthodes : le limage, le sablage au jet, le ponçage, la mise de niveau, l'alignement, le cimentage, la scarification

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements, les soupapes de purge, les soupapes de décharge

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.01.01L	démontrer la connaissance des pompes , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de pompes , leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	b. décrire les principes de fonctionnement des pompes
	c. interpréter les renseignements relatifs aux pompes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-19.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les pompes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les pompes , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation des pompes , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'enlever et d'installer les pompes
	d. décrire la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
	e. décrire les méthodes d'installation de la base, des plaques de base et de la structure
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-19.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des pompes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des pompes
D-19.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les pompes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements, les soupapes de purge, les soupapes de décharge

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge

méthodes : le limage, le sablage au jet, le ponçage, la mise de niveau, l'alignement, le cimentage, la scarification

D-19.02 Diagnostiquer les pompes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.02.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-19.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants des pompes pour déceler les défauts	l' inspection sensorielle est effectuée pour déterminer les prochaines étapes
D-19.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-19.02.04P	tester et évaluer les pompes	les pompes sont testées et évaluées en consultant les spécifications des fabricants
D-19.02.05P	effectuer les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses	les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses sont effectuées pour déceler les défectuosités non détectées lors de l' inspection sensorielle

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.02.06P	inspecter les composants des pompes	les composants des pompes sont inspectés pour déceler les défectuosités et pour déterminer les prochaines étapes
D-19.02.07P	déterminer le type de réparation requis	le type de réparation requis est déterminé selon les résultats de l'inspection
D-19.02.08P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances des pompes est déterminée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

tester et évaluer : la surveillance des niveaux de température et de vibration à l'aide d'équipement spécialisé, l'analyse de l'huile, le tensionnement de la courroie d'entraînement

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la direction de la rotation, le contrôle de la vitesse, le contrôle de la pression et du débit

défectuosités : les fuites, l'usure et la chaleur excessives; le bruit; la corrosion; le desserrage

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations, purger l'air du système

réparations : réassembler la pompe, remplacer les composants de la pompe, remplacer les composants auxiliaires de la pompe, aligner la pompe

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.02.01L	démontrer la connaissance des pompes et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de pompes , leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	b. décrire les principes de fonctionnement des pompes
	c. interpréter les renseignements relatifs aux pompes contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-19.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les pompes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les pompes , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des pompes , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
	d. décrire la façon d'inspecter les pompes et leurs composants
	e. décrire la façon de diagnostiquer les pompes et leurs composants
	f. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les pompes
	g. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-19.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des pompes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des pompes
D-19.02.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

D-19.03 Entretien des pompes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.03.01P	inspecter, modifier et ajuster les pompes	les pompes sont inspectées, modifiées et ajustées selon le calendrier d'entretien à l'aide des méthodes de contrôle de l'état du matériel
D-19.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-19.03.03P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
D-19.03.04P	vérifier les niveaux de fluides	les niveaux des fluides sont vérifiés selon les spécifications des fabricants
D-19.03.05P	vérifier les températures, le vide, la pression et le débit	les températures, le vide, la pression et le débit sont vérifiés selon les spécifications des fabricants
D-19.03.06P	effectuer l' inspection sensorielle et utiliser les méthodes de contrôle de l'état du matériel	l' inspection sensorielle est effectuée et les méthodes de contrôle de l'état du matériel sont utilisées pour déceler les défauts
D-19.03.07P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.03.08P	nettoyer ou remplacer les filtres à huile, les crépines et les reniflards	les filtres à huile, les crépines et les reniflards sont nettoyés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.03.09P	vérifier le fonctionnement des soupapes	le fonctionnement des soupapes est vérifié selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.03.10P	ajuster les garnitures et surveiller les garnitures mécaniques	les garnitures sont ajustées et les garnitures mécaniques sont surveillées selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.03.11P	vérifier les jeux par rapport aux spécifications des fabricants	les jeux sont vérifiés par rapport aux spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la direction de la rotation, le contrôle de la vitesse, le contrôle de la pression et du débit

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.03.01L	démontrer la connaissance des pompes , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de pompes , leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	b. décrire les principes de fonctionnement des pompes et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux pompes contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les pompes et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les pompes et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des pompes et de leurs composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
	d. décrire la façon d'entretenir les pompes et leurs composants
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les pompes
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-19.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des pompes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des pompes
D-19.03.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les pompes et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge

D-19.04 Réparer les pompes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-19.04.02P	effectuer une inspection sensorielle et utiliser les méthodes de contrôle de l'état du matériel	l'inspection sensorielle est effectuée et les méthodes de contrôle de l'état du matériel sont utilisées pour déceler les défauts
D-19.04.03P	préparer les pompes pour la réparation	les pompes sont préparées selon la réparation nécessaire et les PON
D-19.04.04P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.04.05P	nettoyer ou remplacer les filtres à huile, les reniflards et les crépines	les filtres à huile, les reniflards et les crépines sont nettoyés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.04.06P	vérifier les niveaux de fluides	les niveaux des fluides sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.04.07P	vérifier les températures, le vide, les pressions et le débit	les températures, le vide, les pressions et le débit sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.04.08P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants
D-19.04.09P	vérifier le fonctionnement des soupapes	le fonctionnement des soupapes est vérifié selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-19.04.10P	ajuster les garnitures et surveiller les garnitures mécaniques	les garnitures sont ajustées et les garnitures mécaniques sont surveillées selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-19.04.11P	vérifier la rotation	la rotation est vérifiée avant l'accouplement en effectuant un essai de fonctionnement
D-19.04.12P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés sur la machine selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-19.04.13P	vérifier les jeux par rapport aux spécifications des fabricants	les jeux sont vérifiés par rapport aux spécifications des fabricants
D-19.04.14P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les extracteurs de paliers, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge, les appareils chauffants à induction, l'équipement de levage

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.04.01L	démontrer la connaissance des pompes et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de pompes , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	b. décrire les principes de fonctionnement des pompes et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux pompes contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-19.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les pompes et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les pompes et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des pompes et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
	d. décrire la façon de réparer les pompes et leurs composants
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les pompes
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-19.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des pompes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des pompes
D-19.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les pompes et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

pompes : non volumétriques (p. ex., centrifuges, axiales), volumétriques (à palettes, à engrenages, péristaltiques, à piston, à membrane, à vis)

composants : les filtres, les reniflards, les manchons d'usure, les joints (p. ex., les garnitures, les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V, les joints d'étanchéité), les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers, les corps, les accouplements

outils et équipement : les gabarits de montage des impulseurs, les extracteurs de garnitures, les extracteurs de paliers, les outils d'installation de garnitures, les couteaux à garnitures, les miroirs d'inspections, les outils d'alignement des poulies à gorge, les appareils chauffants à induction, l'équipement de levage

Tâche D-20 Faire la maintenance des compresseurs

Description de la tâche

Les compresseurs fournissent de l'air ou d'autres gaz à une pression accrue. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

D-20.01 Installer les compresseurs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-20.01.02P	confirmer les exigences en matière de débit et de pression	les exigences en matière de débit et de pression sont confirmées selon les dessins techniques et la demande de l'usine
D-20.01.03P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installations	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-20.01.04P	nettoyer et rendre rugueuse la base pour le compresseur	la base pour le compresseur est nettoyée et rendue rugueuse en suivant les méthodes et selon les spécifications des fabricants
D-20.01.05P	préparer la fondation	la fondation est préparée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-20.01.06P	préparer la base, les plaques de base et la structure	la base, les plaques de base et la structure sont préparées en suivant les méthodes et selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.01.07P	positionner le compresseur	le compresseur est positionné à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement selon les spécifications des fabricants
D-20.01.08P	mettre de niveau, aligner et fixer le compresseur	le compresseur est mis de niveau, aligné et fixé selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-20.01.09P	cimenter avec du coulis pour distribuer la charge et minimiser les vibrations	la charge est distribuée et les vibrations sont minimisées en cimentant avec du coulis selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-20.01.10P	lubrifier le compresseur	le compresseur est lubrifié selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.01.11P	vérifier la rotation	la rotation est vérifiée selon les spécifications des fabricants et avant de mettre en fonction le mécanisme d'entraînement
D-20.01.12P	brancher et aligner le compresseur au moteur principal	le compresseur est branché et aligné au moteur principal au moyen des accouplements, des poulies à gorge et des courroies selon les spécifications des fabricants
D-20.01.13P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-20.01.14P	vérifier les vibrations	les vibrations sont vérifiées selon les spécifications des fabricants
D-20.01.15P	brancher les entrées et les sorties	les entrées et les sorties sont branchées selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-20.01.16P	installer les accessoires	les accessoires sont installés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.01.17P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

méthodes : le limage, le sablage au jet, le ponçage, le scarification

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

accessoires : les plaques isolantes, les filtres, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs, les refroidisseurs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-20.01.01L	démontrer la connaissance des compresseurs et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les catégories et les types de compresseurs et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des compresseurs
	c. interpréter les renseignements relatifs aux compresseurs contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-20.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'enlever, d'installer et d'aligner les compresseurs et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour enlever, installer et aligner les compresseurs et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'enlèvement, à l'installation et à l'alignement des compresseurs et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'enlever, d'installer et d'aligner les compresseurs et leurs composants
	d. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-20.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation des compresseurs et de leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'installation des compresseurs et de leurs composants
D-20.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'enlèvement, à l'installation et à l'alignement des compresseurs et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'enlèvement, à l'installation et à l'alignement des compresseurs et de leurs composants
D-20.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les compresseurs et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

D-20.02 Diagnostiquer les compresseurs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.02.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-20.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants pour déceler les défauts	l' inspection sensorielle des composants est effectuée pour déterminer les prochaines étapes

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-20.02.04P	tester et évaluer les compresseurs	les compresseurs sont testés et évalués en utilisant l'équipement spécialisé et en consultant les spécifications des fabricants
D-20.02.05P	effectuer les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses	les méthodes de contrôle de l'état du matériel et les analyses sont effectuées pour repérer les défauts non décelés lors de l' inspection sensorielle et pour déterminer les prochaines étapes
D-20.02.06P	inspecter les compresseurs et les composants	les compresseurs et les composants sont inspectés pour déterminer le type de réparation requis selon les spécifications des fabricants et les méthodes de contrôle de l'état du matériel
D-20.02.07P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et repérés pour déterminer les réparations ou le remplacement
D-20.02.08P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances des compresseurs est déterminée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la direction de rotation, le contrôle de la vitesse, le contrôle de la pression du système

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

réparation ou remplacement : remplacer les paliers et les accouplements, remplacer ou remettre en état les soupapes

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-20.02.01L	démontrer la connaissance des compresseurs et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les compresseurs , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des compresseurs , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux compresseurs , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-20.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les compresseurs et les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les compresseurs et les composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'inspection et au diagnostic des compresseurs et des composants
	c. décrire la façon d'inspecter les compresseurs et les composants
	d. décrire la façon de diagnostiquer les compresseurs et les composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les compresseurs et leurs composants
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-20.02.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives au diagnostic des compresseurs et des composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives au diagnostic des compresseurs et des composants
D-20.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des compresseurs et des composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des compresseurs et des composants
D-20.02.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les compresseurs et les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

accessoires : les plaques isolantes, les filtres, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs, les refroidisseurs

facteurs : les rapports de contrôle de l'état du matériel (p. ex., paliers usés, analyses de l'huile, analyses des vibrations, thermographie), la maintenance axée sur la fiabilité (MAF)

D-20.03 Entretien des compresseurs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.03.01P	effectuer l' inspection sensorielle des compresseurs et de leurs composants	l' inspection sensorielle des compresseurs et de leurs composants est effectuée afin de déceler les défauts
D-20.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-20.03.03P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les méthodes de contrôle de l'état du matériel , l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.03.04P	nettoyer ou remplacer les filtres à huile et les filtres à air	les filtres à huile et les filtres à air sont nettoyés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.03.05P	vérifier les niveaux de fluides	les niveaux de fluides sont vérifiés selon les spécifications des fabricants
D-20.03.06P	vérifier les températures et les pressions	les températures et les pressions sont vérifiées selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.03.07P	enlever et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-20.03.08P	aligner les arbres	les arbres sont alignés ou réalignés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.03.09P	ajuster les points de contrôle de la charge et de la décharge	les points de contrôle de la charge et de la décharge sont ajustés selon les dessins techniques, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.03.10P	évacuer l'humidité des compresseurs , des refroidisseurs et des récepteurs	l'humidité des compresseurs , des refroidisseurs et des récepteurs est évacuée selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.03.11P	vérifier le fonctionnement des soupapes de décharge, des clapets antiretour et des soupapes de drainage automatique	le fonctionnement des soupapes de décharge, des clapets antiretour et des soupapes de drainage automatique est vérifié selon les spécifications des fabricants et les règlements
D-20.03.12P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants
D-20.03.13P	repérer l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est repéré afin de déterminer s'il sera réparé ou remplacé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la direction de rotation, le contrôle de la vitesse

fluides : les liquides de refroidissement (eau, glycol), l'huile, la graisse

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-20.03.01L	démontrer la connaissance des compresseurs et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les compresseurs , leurs composants et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des compresseurs , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux compresseurs , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-20.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les compresseurs et les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les compresseurs et les composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des compresseurs et des composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'entretenir les compresseurs et les composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des compresseurs ou leurs composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-20.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'entretien des compresseurs et des composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'entretien des compresseurs et des composants
D-20.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des compresseurs et des composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des compresseurs et des composants
D-20.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les compresseurs et les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux,

à vis, à palettes)

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

facteurs : les rapports de contrôle de l'état du matériel (paliers usés, analyses de l'huile, analyses des vibrations, thermographie), la MAF

D-20.04 Réparer les compresseurs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.04.01P	réparer et remplacer les composants ou les accessoires défectueux des compresseurs	les composants ou les accessoires défectueux des compresseurs sont réparés ou remplacés selon les spécifications des fabricants et les inspections
D-20.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-20.04.03P	préparer les compresseurs et les composants pour la réparation	les compresseurs et les composants sont préparés selon la réparation nécessaire et les PON
D-20.04.04P	repérer les composants et les accessoires défectueux ou endommagés	les composants et les accessoires défectueux ou endommagés sont repérés afin de déterminer s'ils doivent être réparés ou remplacés
D-20.04.05P	remplacer les composants et les accessoires défectueux	les composants et les accessoires défectueux sont remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.04.06P	régler ou ajuster le jeu	le jeu des compresseurs et de leurs composants est réglé ou ajusté selon les spécifications des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-20.04.07P	réaligner les composants d'entraînement	les composants d'entraînement sont réalignés selon les spécifications des fabricants
D-20.04.08P	ajuster les points de contrôle de la charge et de la décharge	les points de contrôle de la charge et de la décharge sont ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants
D-20.04.09P	veiller au fonctionnement des soupapes de décharge, des clapets antiretour et des soupapes de drainage automatique	le fonctionnement des soupapes de décharge, des clapets antiretour et des soupapes de drainage automatique est confirmé selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-20.04.10P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-20.04.11P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

accessoires : les plaques isolantes, les filtres, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs, les refroidisseurs

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-20.04.01L	démontrer la connaissance des compresseurs et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les compresseurs , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des compresseurs , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux compresseurs , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-20.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les compresseurs et les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les compresseurs et les composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des compresseurs et des composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer les compresseurs et les composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les compresseurs ou leurs composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-20.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la réparation des compresseurs et des composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la réparation des compresseurs et des composants
D-20.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des compresseurs et des composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des compresseurs et des composants
D-20.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les compresseurs et les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

compresseurs : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (p. ex., alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

composants : les indicateurs de températures, les manomètres, les poulies à gorge, les tuyaux, les soupapes, les paliers, les courroies, les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge, les accouplements, les joints d'étanchéité, les récepteurs, les refroidisseurs intermédiaires, les postrefroidisseurs

accessoires : les plaques isolantes, les filtres, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs, les refroidisseurs

facteurs : les rapports de contrôle de l'état du matériel (paliers usés, analyses de l'huile, analyses des vibrations, analyses des températures)

Tâche D-21 Faire la maintenance de la tuyauterie industrielle, des réservoirs de traitement et des conteneurs de traitement

Description de la tâche

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

D-21.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de traitement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.01.02P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-21.01.03P	préparer et rendre rugueuse la fondation	la fondation est préparée et est rendue rugueuse selon les dessins techniques
D-21.01.04P	nettoyer et préparer la base	la base est préparée et nettoyée en suivant les méthodes et selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-21.01.05P	positionner les réservoirs et les conteneurs de traitement	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont positionnés à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, et selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.01.06P	mettre de niveau, aligner et fixer les réservoirs et les conteneurs de traitement	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont mis de niveau, alignés et fixés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-21.01.07P	vérifier l'orientation des réservoirs et des conteneurs de traitement	l'orientation des réservoirs et des conteneurs de traitement est vérifiée selon les spécifications du chantier et les dessins techniques
D-21.01.08P	cimenter les réservoirs et les conteneurs de traitement avec du coulis	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont cimentés avec du coulis pour répartir la charge et minimiser les vibrations
D-21.01.09P	brancher les entrées et les sorties	les entrées et les sorties sont branchées selon les dessins techniques
D-21.01.10P	installer les composants	les composants sont installés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-21.01.11P	installer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-21.01.12P	effectuer l' inspection finale et les tests finaux	les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants , sont inspectés et testés et les résultats sont notés selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes : le limage, le sablage, le ponçage, le meulage, la scarification

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès, les collecteurs

dispositifs de sécurité : les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les capteurs de pression, les capteurs de trop-plein, les détecteurs de proximité, les soupapes de surpression

inspections finales et tests finaux : le nettoyage final, les tests relatifs au débit, à la pression et à l'étanchéité, les inspections visuelles finales

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.01.01L	démontrer la connaissance des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de réservoirs et de conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux réservoirs et aux conteneurs de traitement , et à leurs composants , contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'installer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	d. décrire la façon d'inspecter les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	e. décrire la façon de tester les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-21.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès, les collecteurs

D-21.02 Installer la tuyauterie industrielle

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.02.02P	choisir les composants de la tuyauterie industrielle	les composants de la tuyauterie industrielle sont choisis selon les spécifications du chantier, les dessins techniques et les règlements
D-21.02.03P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-21.02.04P	positionner la tuyauterie industrielle	la tuyauterie industrielle est positionnée à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement et selon les dessins techniques et les règlements
D-21.02.05P	mettre en place et fixer la tuyauterie industrielle	la tuyauterie industrielle est mise en place et fixée à l'aide de supports et en considérant la pente, selon les dessins techniques et les règlements
D-21.02.06P	vérifier l'orientation des composants de la tuyauterie industrielle	l'orientation des composants de la tuyauterie industrielle est vérifiée selon les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.02.07P	raccorder la tuyauterie industrielle et ses composants	la tuyauterie industrielle et ses composants sont raccordés selon les dessins techniques et les règlements
D-21.02.08P	effectuer l' inspection finale et les tests finaux	la tuyauterie industrielle est inspectée et testée et les résultats sont notés selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement

tuyauterie industrielle : les tuyaux en acrylonitrile butadiène styrène (ABS), en polyéthylène haute densité (HDPE), en polychlorure de vinyle (PVC), en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

supports : les socles, les dispositifs de suspension, les attaches

inspections finales et tests finaux : le nettoyage final, les tests relatifs au débit, à la pression et à l'étanchéité, les inspections visuelles finales

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.02.01L	démontrer la connaissance de la tuyauterie industrielle , de ses composants , de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. reconnaître la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire ses caractéristiques et ses applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	c. interpréter les renseignements relatifs à la tuyauterie industrielle et à ses composants contenus dans les dessins et dans les spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer la tuyauterie industrielle et ses composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'installation de la tuyauterie industrielle et de ses composants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'installer la tuyauterie industrielle et ses composants
	d. décrire la façon d'inspecter la tuyauterie industrielle et ses composants
	e. décrire la façon de tester la tuyauterie industrielle et ses composants
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-21.02.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'installation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.02.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler la tuyauterie industrielle et ses composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement, les composants électriques

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieures à zéro, supérieures à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux, la tension sur les tuyaux, les joints en amiante

D-21.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.03.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-21.03.02P	déterminer si des essais non destructifs ou le contrôle de l'état du matériel sont requis	la nécessité des essais non destructifs ou du contrôle de l'état du matériel est déterminée selon les résultats de l'inspection
D-21.03.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.03.04P	inspecter les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants , pour repérer les défauts	les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants , sont inspectés pour déterminer les prochaines étapes
D-21.03.05P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances des réservoirs et des conteneurs de traitement est déterminée
D-21.03.06P	enlever, réinstaller et remplacer les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont enlevés, réinstallés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-21.03.07P	repérer et évaluer l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est évalué et repéré pour déterminer s'il doit être réparé ou remplacé
D-21.03.08P	déterminer le type de réparation requis	le type de réparation requis est déterminé selon les résultats de l'inspection et de l'analyse

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections : l'inspection sensorielle, le contrôle des jauges, le contrôle de la détection de gaz, vérifier les commandes de limite, vérifier s'il y a des fuites

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

dispositifs de sécurité : les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les capteurs de pression, les capteurs de trop-plein, les détecteurs de proximité, les soupapes de surpression

réparations : l'application de correctifs, les revêtements, le recouvrement des tuyaux, le soudage et le brasage, le nettoyage, le filetage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.03.01L	démontrer la connaissance des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux réservoirs et aux conteneurs de traitement , et à leurs composants , contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-21.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'installation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

D-21.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.04.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-21.04.02P	déterminer si des essais non destructifs ou des méthodes de contrôle de l'état du matériel sont nécessaires	la nécessité des essais non destructifs ou des méthodes de contrôle de l'état du matériel est déterminée selon les résultats de l' inspection
D-21.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.04.04P	inspecter la tuyauterie industrielle et ses composants pour repérer les défauts	la tuyauterie industrielle et ses composants sont inspectés pour déterminer les prochaines étapes
D-21.04.05P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances de la tuyauterie industrielle est déterminée
D-21.04.06P	évaluer et repérer l'équipement défectueux ou endommagé	l'équipement défectueux ou endommagé est évalué et repéré pour déterminer les prochaines étapes
D-21.04.07P	déterminer le type de réparation requis	le type de réparation requis est déterminé selon les résultats de l'inspection et de l'analyse

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, les essais de pression

inspections : l'inspection sensorielle, le contrôle des jauges, le contrôle de la détection de gaz, vérifier les commandes de limite, vérifier s'il y a des fuites

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement, les composants électriques

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

réparations : l'application de correctifs, les revêtements, le recouvrement des tuyaux, le soudage et le brasage, le nettoyage, le filetage

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.04.01L	démontrer la connaissance de la tuyauterie industrielle , de ses composants , de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. reconnaître la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire ses caractéristiques et ses applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	c. interpréter les renseignements relatifs à la tuyauterie industrielle et à ses composants contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer la tuyauterie industrielle et ses composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic de la tuyauterie industrielle et de ses composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de diagnostiquer la tuyauterie industrielle et ses composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la tuyauterie industrielle
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la tuyauterie industrielle et à ses composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la tuyauterie industrielle et à ses composants
D-21.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au diagnostic de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au diagnostic de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler la tuyauterie industrielle et ses composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement, les composants électriques

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieures à zéro, supérieures à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux

D-21.05 Entretien des réservoirs et des conteneurs de traitement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.05.02P	inspecter les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants	l'inspection est effectuée pour repérer les défectuosités
D-21.05.03P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-21.05.04P	nettoyer et remplacer les filtres, les reniflards et les crépines	les filtres, les reniflards et les crépines sont nettoyés et remplacés selon les indicateurs et les spécifications des fabricants
D-21.05.05P	vérifier les températures, les pressions, le vide et les débits	les températures, les pressions, le vide et les débits sont vérifiés selon les exigences du processus
D-21.05.06P	vérifier le fonctionnement des soupapes	les soupapes fonctionnent et sont dans la bonne position
D-21.05.07P	ajuster les composants des réservoirs et des conteneurs de traitement	les composants des réservoirs et des conteneurs de traitement sont ajustés selon les exigences du processus
D-21.05.08P	changer les chemises	les chemises sont changées selon les exigences du chantier et des fabricants
D-21.05.09P	nettoyer les obstructions dans les systèmes de ventilation	les systèmes de ventilation ne sont pas obstrués ou bloqués

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

défectuosités : les fuites, l'usure, la corrosion, l'érosion

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.05.01L	démontrer la connaissance des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux réservoirs et aux conteneurs de traitement , et à leurs composants , contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.05.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux réservoirs et aux conteneurs de traitement , et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'entretenir les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.05.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.05.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieures à zéro, supérieures à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux

D-21.06 Entretien la tuyauterie industrielle

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.06.01P	inspecter la tuyauterie industrielle et ses composants	l'inspection est effectuée pour repérer les défectuosités
D-21.06.02P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement et les spécifications du chantier et des fabricants
D-21.06.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.06.04P	vérifier les supports	les supports sont vérifiés afin d'assurer que les tuyaux sont soutenus selon les spécifications des fabricants
D-21.06.05P	nettoyer ou remplacer les reniflards et les crépines	les reniflards et les crépines sont nettoyés et remplacés selon les exigences du processus, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-21.06.06P	vérifier les températures, les pressions, le vide et les débits	les températures, les pressions, le vide et les débits sont vérifiés selon les exigences du processus
D-21.06.07P	vérifier le fonctionnement des composants de la tuyauterie industrielle	le fonctionnement des composants de la tuyauterie industrielle est vérifié selon les exigences du processus
D-21.06.08P	lubrifier les composants de la tuyauterie industrielle	les composants de la tuyauterie industrielle sont lubrifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.06.09P	ajuster les composants de la tuyauterie industrielle	les composants de la tuyauterie industrielle sont ajustés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement, les composants électriques

défectuosités : les fuites, l'usure, la corrosion, l'érosion

supports : les socles, les dispositifs de suspension, les attaches

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.06.01L	démontrer la connaissance de la tuyauterie industrielle , de ses composants , de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. reconnaître la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire ses caractéristiques et ses applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	c. interpréter les renseignements relatifs à la tuyauterie industrielle et à ses composants contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.06.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir la tuyauterie industrielle et ses composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour inspecter la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien de la tuyauterie industrielle et de ses composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'entretenir la tuyauterie industrielle et ses composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la tuyauterie industrielle ou ses composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.06.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'entretien de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'entretien de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.06.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.06.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler la tuyauterie industrielle et ses composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les dispositifs antirefoulement, les composants électriques

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieure à zéro, supérieure à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux

D-21.07 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.07.01P	accéder aux réservoirs et aux conteneurs de traitement	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont accessibles en retirant les composants
D-21.07.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.07.03P	préparer les réservoirs et les conteneurs de traitement	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont préparés selon la réparation nécessaire et en suivant les méthodes approuvées
D-21.07.04P	réparer les fuites	les fuites sont réparées en suivant les méthodes
D-21.07.05P	nettoyer les réservoirs et les conteneurs de traitement	les réservoirs et les conteneurs de traitement sont nettoyés afin d'éviter le ralentissement du débit
D-21.07.06P	remplacer les composants défectueux et l'équipement auxiliaire	les composants défectueux et l'équipement auxiliaire sont remplacés selon les spécifications des fabricants et les rapports d'inspection
D-21.07.07P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les exigences du chantier et des fabricants
D-21.07.08P	réinstaller les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sur la machine	les dispositifs de protection et les dispositifs de sécurité sont réinstallés sur la machine selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
D-21.07.09P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

méthodes (pour préparer les réservoirs et les conteneurs de traitement) : le limage, le sablage, le ponçage, le meulage, le nettoyage, les PON

méthodes (pour réparer les fuites) : remplacer les joints statiques, serrer les éléments filetés, serrer au couple les dispositifs de fixation, ajuster les presse-garnitures, colmater les réservoirs et les conteneurs, souder

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.07.01L	démontrer la connaissance des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux réservoirs et aux conteneurs de traitement , et à leurs composants , contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.07.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des réservoirs et des conteneurs de traitement et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement et leurs composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

D-21.07.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la réparation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
a.	nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la réparation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.07.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
a.	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des réservoirs et des conteneurs de traitement , et de leurs composants
D-21.07.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire la façon d'éliminer et de recycler les réservoirs et les conteneurs de traitement , et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

réservoirs et conteneurs de traitement : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

composants : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les aérateurs à grosses bulles, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les passerelles, les échelles, les marches ou les escaliers, les panneaux ou les portes d'accès

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieure à zéro, supérieure à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux

D-21.08 Réparer la tuyauterie industrielle

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-21.08.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-21.08.02P	préparer la tuyauterie industrielle	la tuyauterie industrielle est préparée selon la réparation ou le remplacement nécessaire, en suivant les méthodes approuvées
D-21.08.03P	réparer ou remplacer les supports	les supports sont réparés ou remplacés selon les spécifications des fabricants et les rapports d'inspection
D-21.08.04P	réparer les fuites	les fuites sont réparées en suivant les méthodes
D-21.08.05P	nettoyer la tuyauterie industrielle	la tuyauterie industrielle est nettoyée pour éviter le ralentissement du débit
D-21.08.06P	remplacer les composants défectueux et l'équipement auxiliaire	les composants défectueux et l'équipement auxiliaire sont remplacés selon les spécifications des fabricants et les rapports d'inspection
D-21.08.07P	aligner les composants	les composants sont alignés selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

méthodes (pour préparer la tuyauterie industrielle) : le limage, le sablage, le ponçage et le meulage, le nettoyage à la vapeur, les PON

supports : les socles, les dispositifs de suspension, les attaches

méthodes (pour réparer les fuites) : remplacer les joints statiques, serrer les éléments filetés, serrer au couple les dispositifs de fixation, ajuster les presse-garnitures, colmater les réservoirs et les conteneurs, souder

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.08.01L	démontrer la connaissance de la tuyauterie industrielle , de ses composants , de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement
	a. reconnaître la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire ses caractéristiques et ses applications
	b. décrire les principes de fonctionnement de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	c. interpréter les renseignements relatifs à la tuyauterie industrielle et à ses composants contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-21.08.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer la tuyauterie industrielle et ses composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer la tuyauterie industrielle et ses composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation de la tuyauterie industrielle et de ses composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer la tuyauterie industrielle et ses composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la tuyauterie industrielle et ses composants
	e. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-21.08.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la réparation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la réparation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.08.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation de la tuyauterie industrielle et de ses composants
D-21.08.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler la tuyauterie industrielle et ses composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

tuyauterie industrielle : les tuyaux en ABS, en HDPE, en PVC, en acier inoxydable, en composite, en acier au carbone, en cuivre

composants : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction, les fixations, les brides, les joints de dilatation, les composants électriques

dangers : les matières résiduelles, la pression, les températures extrêmes dans les tuyaux (p. ex., inférieure à zéro, supérieure à la température d'ébullition), le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif), les poisons, les flammes, les explosions, l'oxygène, l'incompatibilité des matériaux, les points de pincement, les radiations, la composition des tuyaux

Tâche D-22 Faire la maintenance des systèmes de convoyage

Description de la tâche

Les systèmes de convoyage transfèrent les produits de façon sécuritaire et efficace. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation des systèmes de convoyage.

D-22.01 Installer les systèmes de convoyage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-22.01.02P	déterminer l'emplacement et l'élévation de l'installation	l'emplacement et l'élévation de l'installation sont déterminées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.03P	préparer la fondation	la fondation est préparée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.04P	préparer les bases ou les supports de fixation	les bases ou les supports de fixation sont préparés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.05P	assembler les systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont assemblés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.06P	installer les composants des systèmes de convoyage	les composants des systèmes de convoyage sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.01.07P	positionner les systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont positionnés à l'aide de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, et selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.08P	aligner, mettre de niveau et fixer les systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont mis de niveau, alignés et fixés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.09P	cimenter avec du coulis les systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont cimentés avec du coulis pour distribuer la charge et minimiser les vibrations
D-22.01.10P	établir les jeux	les jeux sont établis selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.11P	vérifier la direction de la rotation	la direction de la rotation est vérifiée selon les exigences en matière de convoyage
D-22.01.12P	connecter l'alimentation et l'évacuation	l'alimentation et l'évacuation sont connectées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.01.13P	relier les courroies et les convoyeurs à chaîne	les courroies et les convoyeurs à chaîne sont reliés à l'aide des techniques d'épissage
D-22.01.14P	établir le parcours des courroies	le parcours des courroies est établi et fonctionne selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les exigences du chantier
D-22.01.15P	relier et aligner les moteurs principaux	les moteurs principaux sont reliés et alignés
D-22.01.16P	installer les dispositifs sensoriels	les dispositifs sensoriels sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.01.17P	installer les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont installés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les dessins techniques et les règlements
D-22.01.18P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres, les jupes

techniques d'épissage : l'épissage par vulcanisation, à froid, mécanique; le soudage des plastiques; l'installation de maillons de jonction, de rivets, de crochets autobloquants, de tiges et de câbles

dispositifs sensoriels : les détecteurs de mouvement, les capteurs de profondeur, les détecteurs de métal, les alarmes de déchirure des courroies, les alarmes des canons à air, les balances

dispositifs de sécurité : les dispositifs de protection physique, les arrêts d'urgence, l'œil électronique, les garde-corps, les cadenas, les alarmes de démarrage et d'arrêt, les butées

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de convoyage , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les systèmes de convoyage , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de convoyage , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de convoyage , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-22.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les systèmes de convoyage et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes de convoyage et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de convoyage et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'installer les systèmes de convoyage et leurs composants
	d. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux systèmes de convoyage
	e. décrire les méthodes d'épissage des systèmes de convoyage
	f. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-22.01.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'installation des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'installation des systèmes de convoyage et leurs composants
D-22.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des systèmes de convoyage et de leurs composants
D-22.01.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de convoyage et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres, les jupes

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

D-22.02 Diagnostiquer les systèmes de convoyage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.02.01P	obtenir la description du problème et des symptômes	la description du problème et des symptômes est obtenue
D-22.02.02P	effectuer l' inspection sensorielle des composants	l' inspection sensorielle des composants est effectuée pour repérer l'usure et les dommages
D-22.02.03P	inspecter les filtres	les filtres sont inspectés pour repérer les obstructions, l'usure et les dommages
D-22.02.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-22.02.05P	suivre les méthodes routinières de contrôle de l'état du matériel	les méthodes routinières de contrôle de l'état du matériel sont effectuées pour déceler les défauts non repérés lors de l' inspection sensorielle

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.02.06P	déterminer le type de réparation requis pour les composants	le type de réparation requis pour les composants et les prochaines étapes sont déterminés selon l'inspection, la tâche, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-22.02.07P	déterminer la cause profonde des défaillances	la cause profonde des défaillances des systèmes de convoyage est déterminée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres et les jupes

filtres : les cyclones, les vibreurs ensachés, les grilles, les précipitateurs

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de convoyage , de leurs composants , de leurs accessoires , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les systèmes de convoyage , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de convoyage , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de convoyage , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans spécifications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les systèmes de convoyage et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes de convoyage et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes de convoyage et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'inspecter les systèmes de convoyage et leurs composants
	d. décrire la façon de diagnostiquer les systèmes de convoyage et leurs composants
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes de convoyage
	f. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux systèmes de convoyage
	g. décrire les méthodes d'épissage des systèmes de convoyage
	h. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres, les jupes

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

D-22.03 Entretien des systèmes de convoyage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.03.01P	effectuer l' inspection sensorielle	l' inspection sensorielle est effectuée pour repérer les dommages et les défauts
D-22.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-22.03.03P	vérifier les exigences en matière d'entretien	les exigences en matière d'entretien sont vérifiées selon les inspections, l'historique de l'équipement, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-22.03.04P	vérifier les conditions	les conditions sont vérifiées selon les spécifications des fabricants
D-22.03.05P	vérifier et corriger l'alignement des appareils de transmission d'énergie	l'alignement des appareils de transmission d'énergie est vérifié et corrigé, s'il ne respecte pas les spécifications
D-22.03.06P	vérifier les jeux	les jeux sont vérifiés par rapport aux spécifications des fabricants
D-22.03.07P	entretenir les composants	les composants sont entretenus selon les spécifications des fabricants
D-22.03.08P	entretenir les appareils de transmission d'énergie	les appareils de transmission d'énergie sont entretenus en suivant les méthodes et selon les spécifications des fabricants
D-22.03.09P	ajuster le parcours des systèmes de convoyage mécaniques	le parcours des systèmes de convoyage mécaniques est ajusté selon les spécifications des fabricants et les exigences du chantier

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.03.10P	ajuster les accessoires des systèmes de convoyage	les accessoires des systèmes de convoyage sont ajustés selon les spécifications des fabricants
D-22.03.11P	remplacer les filtres	les filtres sont remplacés selon les indicateurs et les spécifications des fabricants
D-22.03.12P	entretenir les dispositifs de protection et les composants des dispositifs de sécurité	les dispositifs de protection et les composants des dispositifs de sécurité sont entretenus selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

inspections sensorielles : écouter pour entendre les bruits excessifs, sentir les composants brûlés ou qui brûlent, ressentir la chaleur et les vibrations excessives, mener une inspection visuelle

conditions : la température, les vibrations, la lubrification, la pression et le débit d'écoulement, le régime, les pieds par minute

appareils de transmission d'énergie : les accouplements, les roues dentées et les chaînes, les roues à gorge et les courroies, les engrenages à arbres creux, les moteurs à entraînements hydrauliques, les moteurs électriques (internes et externes), les accouplements pour fluides

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres, les jupes

méthodes : le nettoyage, la lubrification, l'ajustement, la vérification des niveaux de fluides, le tensionnement, le remplacement

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes de convoyage , de leurs composants , de leurs accessoires , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les systèmes de convoyage , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de convoyage , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de convoyage , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-22.03.02L	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les systèmes de convoyage et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes de convoyage et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des systèmes de convoyage et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'entretenir les systèmes de convoyage et leurs composants
	d. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux systèmes de convoyage
	e. décrire les méthodes d'épissage des systèmes de convoyage
	f. décrire la façon d'établir le parcours d'une courroie de convoyeur
	g. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-22.03.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à l'entretien des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à l'entretien des systèmes de convoyage et de leurs composants
D-22.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des systèmes de convoyage et de leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.03.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de convoyage et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies, les filtres, les jupes

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

D-22.04 Réparer les systèmes de convoyage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.04.01P	accéder aux systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont accessibles en retirant les composants et les dispositifs de protection
D-22.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
D-22.04.03P	préparer les systèmes de convoyage pour la réparation	les systèmes de convoyage sont préparés selon la réparation nécessaire et les PON

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-22.04.04P	démonter les systèmes de convoyage	les systèmes de convoyage sont démontés selon le type de réparation nécessaire
D-22.04.05P	mesurer, remplacer et aligner les composants	les composants sont mesurés, remplacés et alignés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
D-22.04.06P	réparer les appareils de transmission d'énergie	les appareils de transmission d'énergie sont réparés selon les spécifications des fabricants
D-22.04.07P	rapiecer, raccourcir ou remplacer la courroie transporteuse	la courroie transporteuse est rapiécée, raccourcie ou remplacée selon les exigences opérationnelles, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-22.04.08P	vérifier la rotation	la rotation est vérifiée avant de connecter l'accouplement en effectuant un essai de fonctionnement
D-22.04.09P	ajuster le parcours	le parcours est ajusté selon les exigences du chantier, et les spécifications du chantier et des fabricants
D-22.04.10P	ajuster et remplacer les accessoires des systèmes de convoyage	les accessoires des systèmes de convoyage sont ajustés et remplacés selon les spécifications des fabricants
D-22.04.11P	remplacer les filtres	les filtres sont remplacés selon les indicateurs et les spécifications des fabricants
D-22.04.12P	ajuster, réinstaller ou remplacer les composants et les protecteurs des dispositifs de sécurité	les composants et les protecteurs des dispositifs de sécurité sont ajustés, réinstallés ou remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies

appareils de transmission d'énergie : les accouplements, les roues dentées et les chaînes, les roues à gorge et les courroies, les engrenages à arbres creux, les moteurs à entraînements hydrauliques, les moteurs électriques (internes et externes), les accouplements pour fluides

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
D-22.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes de convoyage , de leurs composants , de leurs accessoires , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les systèmes de convoyage , leurs composants et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de convoyage , de leurs composants et de leurs accessoires
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de convoyage , à leurs composants et à leurs accessoires contenus dans les dessins et dans les spécifications
D-22.04.02L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les systèmes de convoyage et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes de convoyage et leurs composants , et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la réparation des systèmes de convoyage et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de réparer les systèmes de convoyage et leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les systèmes de convoyage
	e. nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux systèmes de convoyage
	f. décrire les méthodes d'épissage des systèmes de convoyage
	g. décrire la façon d'établir le parcours de la courroie transporteuse
	h. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
D-22.04.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la réparation des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la réparation des systèmes de convoyage et de leurs composants
D-22.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des systèmes de convoyage et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la réparation des systèmes de convoyage et de leurs composants
D-22.04.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes de convoyage et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

systèmes de convoyage : les convoyeurs pneumatiques, les convoyeurs à courroie, les convoyeurs à rouleaux, les convoyeurs à chaîne, les transports à vis, les convoyeurs à godets, les convoyeurs à canaux

composants : les paliers, les accouplements, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les racleurs, les goulottes, les bacs, les barreaux de grille, les dispositifs d'alimentation rotatifs, les grilles, les dispositifs d'alimentation des tubes, les antidériveurs, les maillons de jonction, les rivets, les crochets autobloquants, les tiges et les câbles, les canons à air, les interrupteurs de fin de course, les aimants, les poulies à gorge, les roues dentées, les chaînes, les courroies

accessoires : les dépoussiérants, les courroies magnétiques, les dispositifs à pulsations, les racleurs, les nettoyeurs, les systèmes de lavage par pulvérisation, les guides, les rouleaux d'entraînement

Activité principale E — Faire la maintenance des systèmes de transmission d'énergie par fluide

Tâche E-23 Faire la maintenance des systèmes hydrauliques

Description de la tâche

Les systèmes hydrauliques sont des systèmes polyvalents qui utilisent les fluides à haute pression incompressibles pour transmettre l'énergie dans toutes sortes d'industries. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) font la maintenance de ces systèmes pour qu'ils fonctionnent bien et efficacement. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

E-23.01 Installer les systèmes hydrauliques

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-23.01.02P	choisir les composants des systèmes	les composants des systèmes sont choisis selon les spécifications du chantier et les dessins techniques
E-23.01.03P	choisir les fluides hydrauliques	les fluides hydrauliques sont choisis afin de correspondre aux exigences du système, aux exigences environnementales et aux spécifications des fabricants
E-23.01.04P	positionner et fixer les réservoirs pour les systèmes hydrauliques	les réservoirs pour les systèmes hydrauliques sont positionnés et fixés selon les dessins techniques et les règlements

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.01.05P	positionner, aligner et fixer les composants hydrauliques	les composants hydrauliques sont positionnés, alignés et fixés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
E-23.01.06P	mesurer, couper, plier, assembler et installer les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes	les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes sont mesurés, coupés, pliés, assemblés et installés selon les dessins techniques et les exigences du chantier
E-23.01.07P	installer et étalonner les composants électromécaniques	les composants électromécaniques sont installés et étalonnés selon les spécifications des fabricants, les politiques de l'entreprise, et les règlements et les limites des provinces et des territoires
E-23.01.08P	tester le système	le système est testé en réglant avec précision la pression et le débit des fluides, des soupapes et des composants selon les spécifications des fabricants et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.01.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-23.01.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes hydrauliques
	b. nommer les formules relatives aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes hydrauliques et leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
E-23.01.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes hydrauliques contenus dans les schémas et dans les dessins techniques
	b. décrire les schémas et les dessins techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications
	c. interpréter les schémas et les dessins techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques
E-23.01.04L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leurs principes de fonctionnement
	b. nommer les composants d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leurs principes de fonctionnement
E-23.01.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. reconnaître les composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques
E-23.01.06L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les systèmes hydrauliques et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes hydrauliques et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes hydrauliques et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'installer les systèmes hydrauliques et leurs composants

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.01.07L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des systèmes hydrauliques et de leurs composants
E-23.01.08L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes hydrauliques
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements
	c. décrire les avantages des systèmes et des composants efficaces sur le plan énergétique

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, le principe de Bernoulli, la cavitation, l'aération

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites

E-23.02 Diagnostiquer les systèmes hydrauliques

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
E-23.02.02P	effectuer l'inspection sensorielle des systèmes hydrauliques	l'inspection sensorielle des systèmes hydrauliques est effectuée
E-23.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-23.02.04P	effectuer le contrôle de l'état du matériel et les analyses	le contrôle de l'état du matériel et les analyses sont effectués pour repérer les défauts et pour déterminer les prochaines étapes
E-23.02.05P	interpréter les spécifications	les spécifications des manuels techniques, des dessins techniques et des fabricants sont interprétées
E-23.02.06P	enlever et remplacer les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la sécurité
E-23.02.07P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et repérés pour déterminer les réparations ou le remplacement
E-23.02.08P	effectuer l'analyse de la cause profonde	l'analyse de la cause profonde est effectuée afin de déterminer la cause de la défaillance et la corriger

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la tribologie, le contrôle de la vitesse de rotation

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations
dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les arrêts d'urgence, les dispositifs restrictifs des déplacements

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les jauges

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.02.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-23.02.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes hydrauliques
	b. nommer les formules relatives aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications
	c. décrire les calculs relatifs au diagnostic des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
E-23.02.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes hydrauliques contenus dans les schémas et dans les dessins techniques
	b. décrire les schémas et les dessins techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications
	c. interpréter les schémas et les dessins techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques

E-23.02.04L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leurs principes de fonctionnement
	b. nommer les composants d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leurs principes de fonctionnement
E-23.02.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électriques contenus dans les systèmes hydrauliques
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électriques contenus dans les systèmes hydrauliques
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques
E-23.02.06L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs au diagnostic des systèmes hydrauliques et de leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les composants des systèmes hydrauliques
E-23.02.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes hydrauliques
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, le principe de Bernoulli, la cavitation, l'aération

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les jauges

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites, les pratiques propres au diagnostic de l'équipement sous tension

E-23.03 Entretenir les systèmes hydrauliques

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.03.01P	inspecter et ajuster les systèmes hydrauliques	les systèmes hydrauliques sont inspectés et ajustés selon les spécifications et le calendrier d'entretien
E-23.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-23.03.03P	vérifier et ajuster le niveau des fluides	le niveau des fluides est vérifié et ajusté selon les spécifications du chantier et des fabricants
E-23.03.04P	vérifier et ajuster la pression, la température, le débit et la lubrification des systèmes	la pression, la température, le débit et la lubrification des systèmes sont vérifiés et ajustés selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques et les schémas
E-23.03.05P	vérifier et changer les filtres	les filtres sont vérifiés et changés selon les spécifications du chantier et des fabricants

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.03.06P	valider le rendement global des systèmes hydrauliques	le rendement global des systèmes hydrauliques est validé selon les caractéristiques de performance
E-23.03.07P	nettoyer les systèmes hydrauliques et leurs composants	les systèmes hydrauliques et leurs composants sont nettoyés selon les spécifications du chantier et des fabricants
E-23.03.08P	noter les résultats d'entretien	les résultats d'entretien sont notés selon les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.03.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-23.03.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes hydrauliques
	b. nommer les formules relatives aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications
	c. décrire les calculs relatifs à l'entretien des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
E-23.03.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes hydrauliques contenus dans les schémas et dans les dessins techniques
	b. décrire les schémas et les dessins techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications
	c. interpréter les schémas et les dessins techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.03.04L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leurs principes de fonctionnement
	b. nommer les composants d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leurs principes de fonctionnement
E-23.03.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électriques contenus dans les systèmes hydrauliques
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques
E-23.03.06L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection et d'entretien des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes hydrauliques et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes hydrauliques et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes d'inspection et d'entretien des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	d. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les composants des systèmes hydrauliques
E-23.03.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes hydrauliques
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, le principe de Bernoulli, la cavitation, l'aération

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

méthodes d'inspection et d'entretien : la vérification des tuyaux flexibles, des tuyaux et des tubes; la vérification des fluides (condition et niveau); la vérification et le remplacement des filtres; la détermination des paramètres fonctionnels; l'ajustement de la pression, de la température et du débit du système; les inspections visuelles

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites, les pratiques propres à l'entretien de l'équipement sous tension

E-23.04 Réparer les systèmes hydrauliques

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-23.04.02P	évacuer la pression	la pression est évacuée de façon contrôlée pour assurer que les systèmes sont mis à l'état énergétique zéro et pour éviter les blessures et les dommages à l'équipement
E-23.04.03P	cadenasser et étiqueter les composants	les composants sont cadenassés et étiquetés de façon mécanique, et demeurent à l'état énergétique zéro

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-23.04.04P	éviter la contamination	la contamination est évitée pendant les réparations en s'assurant de la propreté des composants et de l'environnement de travail, selon les spécifications des fabricants
E-23.04.05P	réparer et remplacer les composants	les composants sont réparés et remplacés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
E-23.04.06P	retirer et remplacer les pièces des composants	les pièces des composants sont retirées et remplacées selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
E-23.04.07P	modifier les systèmes	les systèmes sont modifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, les schémas et les dessins techniques
E-23.04.08P	tester le système	le système est testé en réglant avec précision la pression et le débit des fluides, des soupapes et des composants, et selon les spécifications des fabricants et les règlements
E-23.04.09P	réinstaller les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
E-23.04.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

pièces des composants : les joints d'étanchéité, les pistons, les tiroirs de commande, les joints, les ressorts, les solénoïdes (bobines), les joints toriques

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les arrêts d'urgence, les dispositifs restrictifs des déplacements

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.04.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-23.04.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes hydrauliques
	b. nommer les formules relatives aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications
	c. décrire les calculs relatifs à l'entretien des systèmes hydrauliques et de leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes hydrauliques
E-23.04.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes hydrauliques contenus dans les schémas et dans les dessins techniques
	b. décrire les schémas et les dessins techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications
	c. interpréter les schémas et les dessins techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques
E-23.04.04L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leurs principes de fonctionnement
	b. nommer les composants d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leurs principes de fonctionnement
E-23.04.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électriques contenus dans les systèmes hydrauliques
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes hydrauliques

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-23.04.06L	démontrer la connaissance de la façon de réparer les systèmes hydrauliques et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes hydrauliques et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes hydrauliques et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes de réparation des systèmes hydrauliques et de leurs composants
E-23.04.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes hydrauliques
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, le principe de Bernoulli, la cavitation, l'aération

composants : les pompes, les soupapes, les actionneurs, les réservoirs, les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres, les accumulateurs, les moteurs, les conduites de fluide, les fluides hydrauliques, les jauges

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites

méthodes de réparation : remplacer les tuyaux flexibles, les tuyaux et les tubes; remplacer et remplir les fluides; vérifier et remplacer les filtres; ajuster la pression, la température et le débit du système

Tâche E-24 Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

Description de la tâche

Les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide permettent de commander et de faire fonctionner les systèmes mécaniques et les systèmes 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. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

E-24.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-24.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-24.01.02P	choisir les composants des systèmes	les composants des systèmes sont choisis selon les spécifications du chantier et les dessins techniques
E-24.01.03P	positionner et fixer les récepteurs	les récepteurs des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide sont positionnés et fixés selon les dessins techniques et les règlements
E-24.01.04P	positionner, aligner et fixer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide	les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide sont positionnés, alignés et fixés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-24.01.05P	mesurer, couper, plier, assembler et installer les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes	les tuyaux, les tuyaux flexibles et les tubes sont mesurés, coupés, pliés, assemblés et installés selon les dessins techniques et les exigences du chantier
E-24.01.06P	installer et étalonner les composants électromécaniques	les composants électromécaniques sont installés et étalonnés selon les spécifications des fabricants, les politiques de l'entreprise, et les règlements et les limites des provinces et des territoires
E-24.01.07P	tester le système	le système est testé en réglant avec précision la pression et les données volumétriques selon les spécifications des fabricants et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les filtres-régulateurs-lubrificateurs (FRL), les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.01.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-24.01.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. nommer les formules relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
E-24.01.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide contenus dans les schémas et les dessins techniques
	b. décrire les dessins et les schémas techniques relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et leurs applications
	c. interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
E-24.01.04L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide, et décrire leurs applications et les principes de leur fonctionnement
	b. nommer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, et décrire leur fonction et les principes de leur fonctionnement
E-24.01.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
E-24.01.06L	démontrer la connaissance de la façon d'installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	c. décrire la façon d'installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. décrire les méthodes et les composants de traitement de l'air dans les systèmes pneumatiques
E-24.01.07L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
E-24.01.08L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements
	c. décrire les avantages des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et des composants efficaces sur le plan énergétique

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide
 principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, la loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli, la loi des gaz parfaits

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites

composants de traitement de l'air : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les séparateurs, les filtres, les régulateurs

E-24.02 Diagnostiquer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-24.02.01P	obtenir une description du problème et des symptômes	une description du problème et des symptômes est obtenue
E-24.02.02P	effectuer l'inspection sensorielle des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide	l'inspection sensorielle des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide est effectuée
E-24.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-24.02.04P	utiliser les méthodes de contrôle de l'état du matériel et effectuer les analyses	les méthodes de contrôle de l'état du matériel sont utilisées et les analyses sont effectuées afin de déterminer les prochaines étapes
E-24.02.05P	interpréter les spécifications	les spécifications des manuels techniques, des dessins techniques et des fabricants sont interprétées
E-24.02.06P	enlever et remplacer les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont enlevés et remplacés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
E-24.02.07P	évaluer et repérer les composants défectueux ou endommagés	les composants défectueux ou endommagés sont évalués et repérés pour déterminer les réparations ou le remplacement
E-24.02.08P	effectuer l'analyse de la cause profonde	l'analyse de la cause profonde est effectuée afin de déterminer la cause de la défaillance et la corriger

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes de contrôle de l'état du matériel : le contrôle des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, l'inspection à l'ultrason, la tribologie, les capteurs de pression différentielle

prochaines étapes : réparer, remplacer, réviser, ajuster, poursuivre les opérations

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les arrêts d'urgence, les dispositifs restrictifs des déplacements, les membranes à l'épreuve des explosions, les brise-vides

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.02.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
a.	expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-24.02.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
a.	décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
b.	nommer les formules relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications
c.	décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
d.	effectuer les calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
E-24.02.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
a.	reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide contenus dans les schémas et les dessins techniques
b.	décrire les dessins et les schémas techniques relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et leurs applications
c.	interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.02.04L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et les principes de leur fonctionnement
	b. nommer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, et décrire leur fonction et les principes de leur fonctionnement
E-24.02.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
E-24.02.06L	démontrer la connaissance de la façon de diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. décrire les méthodes de traitement de l'air dans les systèmes pneumatiques
	e. décrire la façon d'inspecter les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	f. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.02.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, la loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli, la loi des gaz parfaits

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites, les pratiques propres au diagnostic de l'équipement sous tension

traitement de l'air : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les séparateurs, les filtres, les régulateurs

E-24.03 Entretien des systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-24.03.01P	inspecter et ajuster les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide	les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide sont inspectés et ajustés selon les spécifications et le calendrier d'entretien
E-24.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-24.03.03P	vérifier et ajuster la pression, le vide, les lubrificateurs, les régulateurs, la température, le cycle et le débit des systèmes	la pression, le vide, les lubrificateurs, les régulateurs, la température, le cycle et le débit des systèmes sont vérifiés et ajustés selon les spécifications des fabricants, les dessins techniques et les schémas
E-24.03.04P	vérifier, étalonner et changer les jauges, les filtres, les séparateurs et les déshydrateurs	les jauges, les filtres, les séparateurs et les déshydrateurs sont vérifiés, étalonnés et changés selon les spécifications du chantier et des fabricants
E-24.03.05P	valider le rendement global des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide	le rendement global des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide est validé selon les spécifications fonctionnelles
E-24.03.06P	nettoyer les systèmes et les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide	les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants sont nettoyés selon les spécifications du chantier et des fabricants
E-24.03.07P	noter les résultats d'entretien	les résultats d'entretien sont notés selon les spécifications du chantier et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.03.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-24.03.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. nommer les formules relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et décrire leurs applications
	c. décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
E-24.03.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide contenus dans les schémas et les dessins techniques
	b. décrire les dessins et les schémas techniques relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et leurs applications
	c. interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
E-24.03.04L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et les principes de leur fonctionnement
	b. nommer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, et décrire leur fonction et les principes de leur fonctionnement

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.03.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
E-24.03.06L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection et d'entretien des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs composants , et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes de traitement de l'air dans les systèmes pneumatiques
	d. décrire les méthodes d'inspection et d'entretien des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
	e. nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
E-24.03.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, la loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli, la loi des gaz parfaits

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites, les pratiques propres à l'entretien de l'équipement sous tension

traitement de l'air : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les séparateurs, les filtres, les régulateurs

méthodes d'inspection et d'entretien : la vérification des tuyaux flexibles, des tuyaux et des tubes; la vérification de la lubrification; la vérification et le remplacement des filtres; l'évaluation de l'air; la détermination des paramètres fonctionnels; l'ajustement de la pression, de la température et du débit du système; l'inspection visuelle

E-24.04 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-24.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
E-24.04.02P	évacuer la pression	la pression est évacuée de façon contrôlée pour assurer que les systèmes sont mis à l'état énergétique zéro et pour éviter les blessures et les dommages à l'équipement

E-24.04.03P	cadener et étiqueter les composants	les composants sont cadenerés et étiquetés de façon mécanique, et demeurent à l'état énergetique zero
E-24.04.04P	éviter la contamination	la contamination est évitée pendant les réparations en s'assurant de la propreté des composants et de l'environnement de travail, selon les spécifications des fabricants
E-24.04.05P	réparer et remplacer les composants	les composants sont réparés et remplacés selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
E-24.04.06P	enlever et remplacer les pièces des composants	les pièces des composants sont enlevées et remplacées selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
E-24.04.07P	modifier les systèmes	les systèmes sont modifiés selon les schémas, les spécifications du chantier et des fabricants, et les dessins techniques
E-24.04.08P	tester le système	le système est testé en réglant avec précision la pression et les données volumétriques selon les spécifications des fabricants et les règlements
E-24.04.09P	réinstaller les dispositifs de sécurité	les dispositifs de sécurité sont réinstallés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
E-24.04.10P	mettre l'équipement sous tension	l'équipement est mis sous tension et est démarré selon les spécifications du chantier et des fabricants, et est remis en service

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

pièces des composants : les joints d'étanchéité, les pistons, les raccords, les crépines, les soupapes, les ressorts, les joints toriques, les tiroirs de commande, les joints

dispositifs de sécurité : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les cadenas, les dispositifs de protection physique, les arrêts d'urgence, les dispositifs restrictifs des déplacements, les membranes à l'épreuve des explosions, les brise-vides

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
E-24.04.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide
	a. expliquer les principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide
E-24.04.02L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
	a. décrire les unités de mesure utilisées pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. nommer les formules relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et décrire leurs applications
	c. décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. effectuer les calculs relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
E-24.04.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter
	a. reconnaître les symboles et les abréviations relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide contenus dans les schémas et les dessins techniques
	b. décrire les dessins et les schémas techniques relatifs aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide, et leurs applications
	c. interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

E-24.04.04L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et les principes de leur fonctionnement
	b. nommer les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, et décrire leur fonction et les principes de leur fonctionnement
E-24.04.05L	démontrer la connaissance des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	b. décrire la fonction et les principes de fonctionnement des composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
	c. décrire la façon de tester et de diagnostiquer les composants électromécaniques contenus dans les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide
E-24.04.06L	démontrer la connaissance des méthodes de réparation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs composants, et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire la façon de réparer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs composants
	d. décrire la façon de remplacer les pièces des composants
E-24.04.07L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les composants des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
	b. décrire les méthodes de lutte contre les déversements et de capture des déversements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

transmission d'énergie par fluide : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide
principes et théories de la transmission d'énergie par fluide : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, la loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli, la loi des gaz parfaits

composants : les tuyaux, les tubes, les tuyaux flexibles, les récepteurs, les soufflantes, les déshydrateurs, les refroidisseurs, les pompes, les FRL, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les séparateurs, les compresseurs, les jauges, les soupapes de sécurité, les raccords

composants électromécaniques : les solénoïdes (bobines), les interrupteurs de fin de course, les appareils de mesure électroniques, les relais, les contacteurs

méthodes de réparation : remplacer les tuyaux flexibles, les tuyaux et les tubes; remplacer et remplir les fluides; vérifier et remplacer les filtres; ajuster la pression, la température et le débit du système

pratiques de travail sécuritaires : le cadenassage et l'étiquetage, l'état énergétique zéro, les pratiques de détection des fuites

pièces des composants : les joints d'étanchéité, les pistons, les raccords, les crépines, les soupapes, les ressorts, les joints toriques, les tiroirs de commande, les joints

Activité principale F — Suivre les méthodes d'entretien, de test, de mise en service et de retrait du service

Tâche F-25 Entretien et tester

Description de la tâche

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

L'entretien préventif comprend la planification routinière des activités d'entretien selon l'historique et les recommandations des fabricants, ainsi que les règlements. 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 pouvant mener à des ralentissements non prévus ou à des dépenses non nécessaires.

Cela peut 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 afin d'optimiser la longévité et la fiabilité de l'équipement.

F-25.01 Effectuer l'entretien préventif

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.01.01P	effectuer les inspections sensorielles de l'équipement et des composants	les inspections sensorielles de l'équipement et des composants sont effectuées selon les intervalles prévus pour déceler les défectuosités

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.01.02P	effectuer les inspections manuelles	les inspections manuelles de l'équipement et des composants sont effectuées
F-25.01.03P	vérifier l'état du système	les composants présentant des défauts sont réparés, remplacés ou entretenus selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.01.04P	vérifier l'état, le niveau et la température des fluides	l'état, le niveau et la température des fluides sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.01.05P	lubrifier l'équipement	l'équipement est lubrifié selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.01.06P	examiner les données historiques pour l'entretien préventif	les données historiques sont examinées pour orienter l'entretien préventif
F-25.01.07P	noter l'information pour les prochaines évaluations et réparations de l'équipement	l'information pour les prochaines évaluations et réparations de l'équipement est notée selon les politiques et les procédures de l'entreprise, et les exigences des fabricants
F-25.01.08P	examiner les données recueillies	les données recueillies sont examinées pour déterminer l'étendue de l'entretien et des horaires convenables

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

composants : les filtres, les voyants, les garnitures, les joints, les roulements, les joints statiques, les courroies, les chaînes, les fixations

défauts : les sons et les vibrations inhabituels, les fissures, les fixations desserrées, les fuites

données historiques : les graphiques, les journaux, les rapports de laboratoires, les images, l'historique des bons de travail, les rapports d'inspection, les rapports d'installation

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.01.01L	démontrer la connaissance de l'entretien préventif
	a. nommer les types d'entretien et décrire leur fonction et leurs applications
	b. reconnaître les philosophies d'entretien stratégique
	c. nommer les sources d'information pour élaborer un registre d'entretien
	d. nommer les pratiques d'entretien préventif et décrire leurs applications
	e. interpréter les calendriers d'entretien préventif
F-25.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'effectuer un entretien préventif
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés lors de l'entretien préventif, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien préventif, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'effectuer les tâches d'entretien préventif
	d. décrire la façon de noter les données relatives à l'entretien préventif
	e. décrire la façon de planifier les tâches d'entretien préventif
F-25.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien préventif
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien préventif
F-25.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux
	b. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien entretenu

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

types d'entretien : l'entretien en cas de bris, préventif, prédictif, proactif

philosophies d'entretien stratégique : l'entretien basé sur l'état constaté, la MAF

sources d'information pour élaborer un registre d'entretien : les rapports, les listes de vérification, les spécifications des fabricants, l'analyse des causes profondes, l'historique de l'équipement (bons de travail)

pratiques d'entretien préventif : les essais non destructifs (par ultrasons, thermographie), l'analyse des fluides, l'équilibrage, l'analyse du courant des moteurs, les révisions planifiées, les remplacements planifiés, l'entretien de la propreté et de l'état des machines

F-25.02 Analyser les vibrations

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.02.01P	choisir et utiliser le matériel d'analyse des vibrations	le matériel d'analyse des vibrations est choisi et utilisé selon l'application, les spécifications du chantier et les règlements
F-25.02.02P	régler les paramètres du matériel d'analyse des vibrations	les paramètres du matériel d'analyse des vibrations correspondant à la collecte des données souhaitée sont réglés selon les spécifications du chantier et des fabricants
F-25.02.03P	recueillir les lectures	les lectures à des points constants pour tout l'équipement rotatif sont recueillies
F-25.02.04P	déterminer la fréquence des vibrations selon le type de composants sur lesquels les données sont recueillies	la fréquence des vibrations selon le type de composants sur lesquels les données sont recueillies est déterminée
F-25.02.05P	nommer les causes des vibrations	les causes des vibrations sont nommées selon l'interprétation des données recueillies

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

paramètres : de la base, le régime du moteur, les tolérances, le tracé

causes des vibrations : le désalignement, les défauts d'arbres, un desserrement mécanique, les fréquences mécaniques, les déséquilibres et l'excentricité, les fréquences de passage de la boule, les fréquences de passage de la lame, les problèmes d'entraînement des courroies, les problèmes d'engrenages

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.02.01L	démontrer la connaissance de l'analyse des vibrations
	a. nommer les causes des vibrations
	b. nommer les types de vibrations
	c. nommer les sources d'information pour l'analyse des vibrations
F-25.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'analyser les vibrations
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour analyser les vibrations et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'analyse des vibrations et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon d'effectuer l'analyse des vibrations
	d. noter et interpréter les données recueillies avec le matériel d'analyse des vibrations
F-25.02.03L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien entretenu

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

causes des vibrations : le désalignement, les défauts d'arbres, un desserrement mécanique, les fréquences mécaniques, les déséquilibres et l'excentricité, les fréquences de passage de la boule, les fréquences de passage de la lame, les problèmes d'entraînement des courroies, les problèmes d'engrenages

types de vibrations : les vibrations harmoniques, la résonance, les vibrations naturelles, les vibrations indiquant une vitesse critique

sources d'information pour l'analyse des vibrations : les spécifications des fabricants, les tableaux d'intensité des vibrations, les registres et les tendances d'entretien

outils et équipement : les collecteurs de données, les sondes, les testeurs de vibrations de poche, les stroboscopes, les capteurs de vibrations connectés, les transducteurs, les analyseurs de vibrations

F-25.03 Effectuer l'équilibrage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.03.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour repérer les défauts selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.03.02P	nettoyer l'équipement	l'équipement est nettoyé pour confirmer s'il est nécessaire de procéder à l'équilibrage
F-25.03.03P	reconnaître le type de déséquilibre de l'équipement	le type de déséquilibre de l'équipement est reconnu pour déterminer les mesures correctives nécessaires
F-25.03.04P	utiliser l'équipement d'équilibrage	l'équipement d'équilibrage est utilisé pour déterminer l'emplacement du déséquilibre
F-25.03.05P	ajouter ou enlever des poids précis aux endroits déterminés	les poids précis sont ajoutés ou enlevés aux endroits déterminés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

défauts : les palettes brisées, les arbres pliés, les poids manquants, les ajustements desserrés, les composants usés

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.03.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'équilibrage
	a. nommer les sources d'information pour l'équilibrage
	b. nommer les conditions de déséquilibre et décrire leurs caractéristiques
	c. nommer les types de méthodes d'équilibrage et décrire leurs applications

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
	d. interpréter les renseignements relatifs aux méthodes d'équilibrage contenus dans les dessins et dans les spécifications
	e. nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'équilibrage et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	f. reconnaître les dangers relatifs aux méthodes d'équilibrage et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	g. noter et interpréter les données recueillies lors de l'équilibrage
F-25.03.02L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien équilibré

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes d'équilibrage : l'équilibrage statique (à plan simple), dynamique (multiplans)

sources d'information pour l'équilibrage : les spécifications des fabricants, les tableaux d'intensité des vibrations, les registres et les tendances d'entretien

conditions de déséquilibre : statiques, de couple, quasi statiques, dynamiques

outils et équipement : les outils à main, les poids, les tableaux et graphiques à coordonnées angulaires, les rapporteurs d'angles, l'équipement d'équilibrage (p. ex., les dispositifs portables, les machines d'équilibrage, les couteaux simples, les stroboscopes)

F-25.04 Effectuer les essais non destructifs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.04.01P	préparer les composants pour l'essai	les composants sont préparés pour l'essai afin d'éviter les lectures erronées
F-25.04.02P	choisir la méthode d'essai non destructif selon les caractéristiques des composants	la méthode d'essai non destructif est choisie selon les caractéristiques des composants afin de repérer les défauts selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la méthode d'essai non destructif , la tâche, les spécifications et les règlements
F-25.04.04P	appliquer les méthodes d'essai non destructif	les méthodes d'essai non destructif sont appliquées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes d'essai non destructif : l'essai par ressuage, l'essai aux particules magnétiques, l'essai par radiographie, l'essai par ultrasons, les inspections visuelles, la thermographie, l'essai à pression d'eau ou à l'air comprimé, l'essai par spectromètre, l'analyse par courant de Foucault

caractéristiques des composants : ferreux, non ferreux, la dureté, la composition

défauts : les fissures, les parois étroites, les inclusions, la fatigue du métal (p. ex., contrainte)

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'essai non destructif
	a. reconnaître les types de méthodes d'essai non destructif et décrire leurs applications
	b. interpréter les renseignements relatifs aux méthodes d'essai non destructif contenus dans les dessins et dans les spécifications
	c. nommer les outils et l'équipement utilisés pour appliquer les méthodes d'essai non destructif , et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	d. reconnaître les dangers relatifs aux méthodes d'essai non destructif et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	e. décrire la façon d'appliquer les méthodes d'essai non destructif
	f. noter et interpréter les données recueillies à l'aide des méthodes d'essai non destructif
	g. nommer les principes électriques de base et décrire leurs procédures connexes
F-25.04.02L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives aux méthodes d'essai non destructif
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à certaines méthodes d'essai non destructif
F-25.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux méthodes d'essai non destructif
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux méthodes d'essai non destructif
	b. nommer les considérations réglementaires en matière de sécurité pour l'homologation de l'équipement après les essais non destructifs
F-25.04.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien entretenu

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes d'essai non destructif : l'essai par ressuage, l'essai aux particules magnétiques, l'essai par radiographie, l'essai par ultrasons, les inspections visuelles, la thermographie, l'essai à pression d'eau ou à l'air comprimé, l'essai par spectromètre, l'analyse par courant de Foucault

F-25.05 Analyser les fluides

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
F-25.05.02P	détecter les défauts de la condition des fluides	les défauts de la condition des fluides sont détectés à l'aide de l'inspection visuelle et des méthodes d'essai
F-25.05.03P	déterminer l'emplacement et la fréquence du prélèvement d'échantillons	l'emplacement et la fréquence du prélèvement d'échantillons sont déterminés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-25.05.04P	interpréter l' information des rapports d'essai	l' information des rapports d'essai est interprétée
F-25.05.05P	tirer l'information pour les mesures correctives	l'information pour les mesures correctives est tirée de l' information des rapports d'essai selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

défauts : un changement de couleur ou d'odeur, la présence de boue ou d'impuretés, un changement non souhaité de la température de fonctionnement

méthodes d'essai : l'analyse spectrographique, l'utilisation d'un compteur de particules, les essais de crépitement, les tests d'acidité, les essais d'emboutissage, les essais de viscosité

information des rapports d'essai : la contamination, la viscosité anormale, les particules d'usure, les mesures correctives, l'indice de basicité, l'indice d'acidité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.05.01L	démontrer la connaissance de l'analyse des fluides
	a. nommer et décrire les caractéristiques et les applications de l'analyse des fluides
	b. nommer les contaminants des fluides et décrire leur provenance et les solutions pour y remédier
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'analyse des fluides contenus dans les graphiques et dans les spécifications
F-25.05.02L	démontrer la connaissance de la façon de collecter et de tester les échantillons de fluides prélevés dans les systèmes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'échantillonnage des fluides, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la collecte d'échantillons de fluide, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les procédures de collecte des fluides et les méthodes d'essai
	d. interpréter et noter les données relatives à l'analyse des fluides
F-25.05.03L	démontrer la connaissance de la formation et de la certification supplémentaires relatives à la collecte d'échantillons de fluide
	a. nommer la formation et la certification supplémentaires relatives à la collecte d'échantillons de fluide
F-25.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la collecte d'échantillons de fluide
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la collecte d'échantillons de fluide
F-25.05.05L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler les fluides
	b. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien entretenu

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

outils et équipement : les plaques chauffantes, les viscosimètres, le papier de tournesol, les thermomètres, les flacons à échantillons stériles, les spectromètres

méthodes d'essai : l'analyse spectrographique, l'utilisation d'un compteur de particules, les essais de crépitement, les tests d'acidité, les essais d'emboutissage, les essais de viscosité

F-25.06 Faire l'entretien prédictif

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-25.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour l'entretien prédictif	les outils et l'équipement pour l'entretien prédictif sont choisis et utilisés selon la tâche, les spécifications et les règlements
F-25.06.02P	choisir la méthode d'entretien prédictif	la méthode d'entretien prédictif est choisie selon les caractéristiques du composant mis à l'essai
F-25.06.03P	noter l'information pour les prochaines évaluations et réparations de l'équipement	l'information pour les prochaines évaluations et réparations de l'équipement est notée
F-25.06.04P	examiner les données recueillies	les données recueillies sont examinées pour déterminer l'étendue de l'entretien et des horaires convenables

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes d'entretien prédictif : l'analyse des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, par ultrasons, les inspections sensorielles, les essais non destructifs

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-25.06.01L	démontrer la connaissance de l'entretien prédictif
	a. nommer les méthodes d'entretien prédictif et décrire leurs applications
	b. nommer les types d'entretien et décrire leur fonction et leurs applications
	c. reconnaître les philosophies d'entretien stratégique
	d. nommer les sources d'information pour élaborer un registre d'entretien
	e. interpréter les renseignements relatifs aux procédures d'entretien prédictif contenus dans les dessins et dans les spécifications

F-25.06.02L	démontrer la connaissance de la façon d'effectuer l'entretien prédictif
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien prédictif, et décrire leurs applications et la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à l'entretien prédictif et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire la façon de planifier les tâches d'entretien prédictif
	d. décrire la façon d'effectuer l'entretien prédictif
	e. décrire la façon de noter les données relatives à l'entretien prédictif
F-25.06.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux procédures d'entretien prédictif
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux procédures d'entretien prédictif
F-25.06.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement et les matériaux
	b. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'un équipement bien entretenu

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

méthodes d'entretien prédictif : l'analyse des vibrations, l'analyse des fluides, la thermographie, par ultrasons, les inspections sensorielles, les essais non destructifs

types d'entretien : l'entretien en cas de bris, préventif, prédictif, proactif

philosophies d'entretien stratégique : l'entretien basé sur l'état constaté, la MAF

sources d'information pour élaborer un registre d'entretien : les rapports, les listes de vérification, les spécifications des fabricants, l'analyse des causes profondes, les graphiques, les journaux, les rapports de laboratoires, les images, l'historique des bons de travail, les rapports d'inspection, les rapports d'installation

Tâche F-26 Mettre l'équipement en service et hors service

Description de la tâche

Après avoir effectué une installation ou une réparation, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) mettent l'équipement en service, afin de s'assurer qu'il fonctionne en respectant les spécifications. Les étapes comprennent le démarrage, l'évaluation et l'ajustement, en plus de déterminer les spécifications de fonctionnement élémentaires, s'il y a lieu. Une fois une pièce d'équipement mise hors service, un processus formel de mise hors service est requis. Des processus de mise en service et de mise hors service efficaces sont essentiels pour garantir le respect des critères d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.

F-26.01 Mettre en service les systèmes et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-26.01.01P	élaborer et compléter une liste de vérification à partir des sources d'information et des documents	une liste de vérification est élaborée et complétée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.01.02P	examiner la liste de vérification de l'équipement et des composants	la liste de vérification de l'équipement et des composants est examinée pour assurer que toutes les méthodes ont été suivies selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.01.03P	vérifier les composants de sécurité du système	les composants de sécurité du système sont vérifiés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-26.01.04P	effectuer les procédures de démarrage et de rodage du système et de l'équipement	les procédures de démarrage et de rodage du système et de l'équipement sont effectuées selon les spécifications du chantier et des fabricants
F-26.01.05P	effectuer les activités de surveillance	les activités de surveillance sont effectuées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-26.01.06P	effectuer les lectures des données de base et les noter	les lectures des données de base sont effectuées et notées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements
F-26.01.07P	effectuer les ajustements	les ajustements sont effectués selon les résultats des activités de surveillance, et les spécifications du chantier et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

sources d'information et documents : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements provinciaux et territoriaux (TMD, SIMDUT, évaluation environnementale)

composants de sécurité : les protecteurs, les arrêts d'urgence, les mécanismes de déclenchement (les rideaux de lumière, les interrupteurs à pression, les interrupteurs de vitesse zéro), les dispositifs de survitesse, les soupapes de décharge, les interrupteurs de fin de course, les butées, les rubans de sécurité

activités de surveillance : vérifier la pression sur les joints d'étanchéité, le serrage des boulons, l'alignement des arbres, le niveau des fluides, la température, les vibrations
ajustements : resserrer les fixations, réaligner les arbres, remplir les fluides, ajuster le débit des fuites, ajuster l'état des joints d'étanchéité

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-26.01.01L	démontrer la connaissance du processus de mise en service et de sa fonction
	a. décrire les applications du processus de mise en service et sa fonction
	b. nommer les types de systèmes et de composants qui doivent être mis en service
	c. interpréter les sources d'information et les documents relatives à la mise en service
F-26.01.02L	démontrer la connaissance de la façon de mettre en service les composants et les systèmes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour mettre en service les systèmes et les composants, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la mise en service des systèmes et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les activités de surveillance et d' ajustement utilisées lors de la mise en service
F-26.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise en service des systèmes et des composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise en service des systèmes et des composants
F-26.01.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire la façon d'éliminer et de recycler l'équipement et les matériaux
	b. expliquer les avantages financiers et environnementaux d'une mise en service bien planifiée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

sources d'information et documents : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements provinciaux et territoriaux (TMD, SIMDUT, évaluation environnementale)

activités de surveillance : vérifier la pression sur les joints d'étanchéité, le serrage des boulons, l'alignement des arbres, le niveau des fluides, la température, les vibrations

ajustements : resserrer les fixations, réaligner les arbres, remplir les fluides, ajuster le débit des fuites, ajuster l'état des joints d'étanchéité

F-26.02 Mettre hors service les systèmes et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
F-26.02.01P	élaborer et compléter une liste de vérification à partir des sources d'information et des documents	une liste de vérification est élaborée et complétée selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.02.02P	suivre les méthodes de décontamination	les méthodes de décontamination sont suivies selon les politiques de l'entreprise et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.02.03P	trier, recycler et éliminer les matériaux	les matériaux sont triés, recyclés et éliminés selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.02.04P	suivre les méthodes de mise hors service	les méthodes de mise hors service sont suivies selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux
F-26.02.05P	noter les données sur la mise hors service	les données sur la mise hors service sont notées selon les spécifications du chantier et des fabricants, et les règlements provinciaux et territoriaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

sources d'information et documents : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements provinciaux et territoriaux (TMD, SIMDUT, évaluation environnementale)

matériaux : les produits pétrochimiques, les effluents, les déchets dangereux, les métaux ferreux et non ferreux, les filtres

méthodes de mise hors service : le démontage, le retrait des composants, l'inventaire des composants, le retrait des machines

Connaissances

Code de référence	Résultats et objectifs d'apprentissage
F-26.02.01L	démontrer la connaissance du processus de mise hors service et de sa fonction
	a. décrire les applications du processus de mise hors service et sa fonction
	b. nommer les types de systèmes et de composants qui doivent être mis hors service
	c. interpréter les sources d'information et les documents relatifs à la mise hors service
F-26.02.02L	démontrer la connaissance de la façon de mettre hors service les systèmes et les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour mettre hors service les systèmes et leurs composants, et décrire la façon de les utiliser
	b. reconnaître les dangers relatifs à la mise hors service des systèmes et des pièces, et décrire les pratiques de travail sécuritaires connexes
	c. décrire les méthodes de mise hors service
F-26.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise hors service des systèmes et des composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise hors service des systèmes et des composants
F-26.02.04L	démontrer la connaissance de la durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire la façon d'éliminer et de recycler les matériaux
	c. déterminer quand la mise hors service nécessite des évaluations environnementales supplémentaires

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

sources d'information et documents : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements des provinciaux et territoriaux (TMD, SIMDUT, évaluation environnementale)

méthodes de mise hors service : le démontage, le retrait des composants, l'inventaire des composants, le retrait des machines

Appendice A — Acronymes

ABS	acrylonitrile butadiène styrène
AGMA	American Gear Manufacturers Association
AMM	appareil mobile à moteur
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society of Testing & Materials
BCS	Bureau canadien de soudage
BCZ	bâtiment à carbone zéro
CAC-A	coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé CAC-A)
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CSA	Association canadienne de normalisation
CUSC	captage, utilisation et stockage du carbone
DDFT	disjoncteur de fuite à la terre
DEA	défibrillateur externe automatisé
EPI	équipement de protection individuelle
FCAW	soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)
FDS	fiche de données de sécurité
FRL	filtre-régulateur-lubrificateur
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
GRN	gaz naturel renouvelable
GTAW	soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
HDPE	polyéthylène haute densité
ISO	Organisation internationale de normalisation
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MAF	maintenance axée sur la fiabilité
NGLI	National Grease Lubrication Institute
PON	procédure opérationnelle normalisée
PVC	polychlorure de vinyle
RA	réalité augmentée
SCARA	Selective Compliance Assembly Robot Arm
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
SST	santé et sécurité au travail
TMD	transport des marchandises dangereuses

Appendice B — Outils et équipement / Tools and Equipment

Équipement de protection individuelle (EPI) et de sécurité / Personal Protective Equipment (PPE) and Safety Equipment

bottes de sécurité	safety footwear
brassards (couvre-bras)	arm bands (signalling sleeve)
casques de sécurité	hard hat
casques de soudure	welding helmets
combinaisons - tous les types (résistantes à l'acide, aux produits chimiques, au feu, etc.)	coveralls - all types (e.g., acid, chemical, fire resistant)
défibrillateurs externes automatisés (DEA)	automatic external defibrillator (AED)
détecteurs de gaz	gas detectors
douches oculaires	eye wash station
écrans de soudeur	welding blinds
équipement de cadenassage (cadenas, étiquettes, boîtiers de sécurité, pinces ciseaux, etc.)	lock out equipment (e.g., locks, tags, lock box, scissor clamp)
gants (résistants aux impacts, de soudure, résistants aux coupures, isolants, résistants à la chaleur, etc.)	gloves (e.g., impact resistant, welding, cut resistant, rubber, heat resistant)
gants à crispin (protèges avant-bras)	gauntlet (forearm protector)
gilets de sauvetage	life jackets
gilets de sécurité	safety vests
guêtres	spats
harnais de sécurité et dispositifs d'arrêt de chute	safety harness & fall arresting devices
lunettes de soudeur	welding goggles
matériel de protection antichute	fall protection and devices
matériel de protection contre l'incendie (extincteurs, couvertures anti-feu, etc.)	fire protection equipment (e.g., extinguisher, blanket)
moniteurs personnels	personal monitors
protection des yeux (écrans faciaux, lunettes de protection, lunettes étanches, etc.)	eye protection (e.g., face shields, safety glasses, goggles)
protection faciale	snood

protection respiratoire (masques à filtre de papier, appareils respiratoires autonomes, etc.)

protège-oreilles

tabliers

trousses de premiers soins

vestes de soudeur

vêtements à haute visibilité

breathing protection (e.g., paper filter masks, self-contained breathing apparatus, respirator, powered air purifying respirator)

hearing protection

apron

first aid kit (CSA approved)

welding jackets

high-visibility clothing

Outils à main / Hand Tools

accessoires de filetage

alésoirs

barres d'alignement

barres-leviers

brosses (métalliques, de nettoyage)

burettes à huile

burins

cintrouses

cisailles de ferblantier

clés (à molette, à tubes, à douilles, dynamométriques, etc.)

clés hexagonales

cordes à piano

coupe-tuyaux et coupe-tubes

décrasse-meules

extracteurs

extracteurs (de tarauds, de boulons, de vis, etc.)

fils à plomb

grattoirs

grignoteuses

limes

marteaux (panne ronde, panne fendue, amortisseurs, masses, massettes, caoutchouc, à buriner, etc.)

niveaux (de machiniste, torpille, à bulle, laser, etc.)

peignes de filetage

threading accessories

reamers

alignment bars

pry bars

brushes (e.g., wire, cleaning)

oil can

chisels

tube benders

tin snip

wrenches (e.g., adjustable, pipe, socket, torque)

hex keys

piano wire

pipe and tube cutters

wheel dresser

pullers

extractors (e.g., tap, bolt, screw)

plumb bob

scrapers

nibblers

files

hammers (e.g., ball peen, claw, dead blow, sledge, soft faced, rubber, chipping)

levels (e.g., machinist, torpedo, spirit, laser)

thread chasers

pierres à aiguiser	honing stone
pinces	pliers
pinces-étaux	locking pliers
pistolets-graisseurs (à ultrasons, sans fil, pneumatiques)	grease guns (e.g., ultrasonic, cordless, air)
poinçons	punches
riveteuses	pop riveter
scies à métaux	hacksaw
serre-joints (serre-joints en C)	clamps (C-Clamps)
tarauds et filières	tap and dies
tournevis	screwdrivers
truelles	trowels

Instruments de mesure et de traçage / Measuring and Layout Tools

barre-sinus	sine bar
blocs de précision (cale étalon)	gauge blocks
calibres à rayon	radius gauge
calibres d'alésage	bore gauge
calibres d'angle	center gauge
calibres d'épaisseur	feeler gauge
calibres de hauteur (numériques, à vernier, à cadran, etc.)	height gauge (e.g., digital, vernier, dial)
circomètres	pi-tape
colorants de traçage	layout dye
comparateurs à cadran	dial indicator
compas	trammels
compas (d'intérieur, d'extérieur, hermaphrodites, etc.)	transfer calipers (e.g., inside, outside, hermaphrodite)
compas à pointe sèche	dividers
cordeaux	string line
cordeaux à craie	chalk lines
défectomètres	web deflection gauge
équerres	solid square
équerres	squares
fils de plomb	lead wire
jauges à petit diamètre	small hole gauge
jauges de filetage	thread pitch (gauge)

jauges de pas d'engrenage	gear pitch gauge
jauges de profondeur	depth gauge
jauges plastiques	plasti-gauge
jauges télescopiques	telescopic gauge
jeu d'équerres combinées	combination square set
lecteurs laser tridimensionnels	three-dimensional laser scanner
marbres	surface plates
matériel d'alignement laser	laser alignment equipment
micromètres	micrometers
niveaux de précision	precision level
outils optiques de précision (niveaux, théodolites, niveaux optiques, stations totales, etc.)	precision optical tools (e.g., levels, theodolites, transits, total station)
pieds à coulisse (numériques, à vernier, à cadran, etc.)	calipers (e.g., digital, vernier, dial)
pointes à tracer	scribers
rapporteurs d'angles	protractors
réas calibrés	sheave gauge
règles	rulers
règles droites	precision straightedge
rubans à mesurer	tape measures
tensiomètres	belt-tension gauge
têtes laser automatisées	automated laser head
vérificateurs coniques	taper gauge

Outils mécaniques portatifs / Portable Power Tools

béliers hydrauliques	hydraulic ram
cintreuse portatives	portable bender
clés à percussion	impact wrench
clés hydrauliques	hydraulic wrenches
écrous hydrauliques	hydraulic nuts
fileteuses mécaniques	portable threader
marteaux perforateurs	hammer drill
marteaux perforateurs	jack hammer
meules à rectifier les matrices	die grinder
meuleuses d'angle	angle grinder
outils à charge explosive	explosive-actuated tool

perceuses à percussion	impact drill
perceuses d'angle	right angle drill
perceuses portatives	portable drill
pistolets à air chaud	heat gun
pistolets cloueurs (riveteuses)	impact gun (rivet)
scies à chaîne	chainsaw
scies à ruban mécanique	portable band saw
scies alternatives	reciprocating saw
scies circulaires	circular saw
scies sauteuses	jig saw
toupies	routers

Équipement et outils d'atelier / Shop Tools and Equipment

barres parallèles	parallel bars
blocs en V	v-blocks
caissons (fardage)	cribbing (dunnage)
cisailles	shears
cisailles-poinçonneuses	iron worker
équerres de montage	angle plates
étaux	vises
forets hélicoïdaux	twist drills
fraiseuses	milling machine
laminoirs à tubes	tube rollers
machines à laver des pièces	parts washer
meuleuses sur socle	pedestal grinder
perceuses à colonne	drill press (e.g., bench, radial arm, upright)
presses hydrauliques	hydraulic press (e.g., horizontal, vertical)
presses plieuses	brake press
réchauffeurs de roulements (à induction, bains d'huile, fours, etc.)	bearing heater (e.g., induction, oil bath, oven)
rectifieuses planes	surface grinder
sableuses d'abrasifs	media blaster
scies à ruban	band saw
tours	lathe
tronçonneuses	chop saw

Équipement de soudage et de coupage / Welding and Cutting Equipment

équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (CAC-A)	air carbon arc cutting equipment
équipement de coupage oxygaz	oxy-fuel cutting equipment
équipement et consommables pour le coupage à l'arc plasma	plasma arc cutting equipment and consumables
équipement et consommables pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)	shielded metal arc welding (SMAW) equipment and consumables
équipement et consommables pour le soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW)	flux core arc welding (FCAW) equipment and consumables
équipement et consommables pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW)	gas metal arc welding (GMAW) equipment and consumables
équipement et consommables pour le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (GTAW)	gas tungsten arc welding (GTAW) equipment and consumables
équipement et consommables pour le soudage oxyacétylénique	oxy-acetylene equipment and consumables

Équipement d'essai et de mesure / Testing and measuring Equipment

ampèremètres	ammeter
balances	scales
calculatrices	calculators
débitmètres	flow meter
émetteurs radio	radio transmitter
endoscopes	borescope
équipement d'analyse des fluides	fluid analysis equipment
équipement de contrôle magnétoscopique	magnetic particle test equipment
imprimantes	printers
jauges à vide ou de dépression	pressure/vacuum gauge
lumières stroboscopiques	strobe light
matériel d'analyse des vibrations	vibration analysis equipment
matériel d'équilibrage	balancing equipment
matériel d'essai de dureté	hardness test equipment
matériel d'essai par ressuage	dye penetrant test equipment
matériel d'essai thermographique	thermographic test equipment
matériel d'essai ultrasonique	ultrasonic test equipment
matériel de centrage laser	laser alignment equipment

multimètres	multimeter
ordinateurs	computers
tachymètres	tachometer
testeurs de tension sans contact	non-contact voltage tester

Équipement d'accès, de gréage, de hissage et de levage / Access, Rigging, Hoisting and Lifting Equipment

anneaux de levage	lifting eyes
barres d'écartement	spreader bar
barres-levier	pinch bar
blocs-poulie	sheave blocks
câble métallique	wire rope
câbles de levage métalliques	wire rope hoists
cages élévatrices	aerial lifts
chaînes	chains
chariots	trolleys
chariots élévateurs à fourche	forklift
corde en fibre synthétique	synthetic rope
coussins gonflables	air bags
échafaudages	scaffolds
échelles	ladders
élingues	slings
grues (portique, mobile roulant)	crane (e.g., gantry, mobile, overhead)
manilles	shackles
matériel de gréage (tendeurs, serre-câbles, crochets, bagues collectrices, matériel de protection des bords)	rigging hardware (turnbuckle, wire rope clips, hooks, collector rings, edge protectors)
palans à chaîne	chain fall
palans à chaîne mécaniques	power chain blocks
palans à levier	lever actuated chain hoist
palans à moufles	block and tackle
palans hydrauliques	hydraulic blocks
plateformes de travail élévatrices mobiles	mobile elevated work platforms (MEWP)
plateformes élévatrices à ciseaux	scissor lift
poulies à chape ouvrante	snatch block
rouleaux de manutention de l'équipement	equipment handling rollers
stabilisateurs	outrigger

treuils
treuils pneumatiques
vérins à vis
vérins hydrauliques
vérins pneumatiques

winches
air tuggers
screw jack
hydraulic jack
air jack

Appendice C — Glossaire / Glossary

accouplement	pièce utilisée pour raccorder une unité motrice à une unité entraînée	couplings	mechanical elements to connect two colinear shafts together
agitateur	dispositif qui maintient les matériaux contenus dans un réservoir ou dans une chaudière en mouvement. Ce mouvement peut être nécessaire pour empêcher les matériaux de durcir et pour les mélanger	agitator	a device which keeps material moving in a tank or vessel; the movement may be required to prevent settling and to mix material
analyse des vibrations	procédé de contrôle de l'état d'un appareil et de l'analyse de ses défauts grâce aux mesures et à l'analyse des vibrations à l'intérieur de cet appareil	vibration analysis	the process of monitoring the condition of equipment and the diagnosis of faults through the measurement and analysis of vibration within that equipment
arbres colinéaires	arbres partageant le même axe	colinear shafts	shafts sharing the same axis
arc de contact	surface de contact entre le réa, la poulie et la courroie, ou entre la roue dentée et la chaîne	arc of contact	degrees of contact between the sheave, the pulley and the belt, or the sprocket and the chain
convoyeur	système utilisé pour déplacer des matériaux (habituellement solides) d'un endroit à un autre	conveying systems	system to move material (usually solid) from one place to another
débit axial	débit le long de l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe	axial flow	to flow along the axis of a fan or a pump
débit centrifuge	débit à 90 degrés par rapport à l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe en direction opposée au centre	centrifugal flow	to flow 90 degrees to the axis of a fan or a pump away from the centre

déplacement volumétrique	transférer un fluide en enfermant de manière répétée un volume fixe et en le déplaçant mécaniquement à travers le système. L'action peut être entraînée par des pistons, des vis, des engrenages, des galets, des diaphragmes ou des palettes	positive displacement	moving a fluid by repeatedly enclosing a fixed volume and moving it mechanically through the system. The action can be driven by pistons, screws, gears, rollers, diaphragms or vanes
élément élastomérique	élément flexible utilisé pour joindre les accouplements et atténuer l'énergie et le désalignement	elastomeric element	flexible element to join couplings and dampen energy and misalignment
embrayage	dispositif utilisé pour enclencher ou débrayer une unité motrice et une unité entraînée	clutch	device to engage or disengage a driver to a driven unit
engrenage	dispositif mécanique qui transmet le mouvement et le couple entre les roues d'engrenage pour obtenir des changements spécifiques (de vitesse, de direction ou de force)	gear system	a mechanical arrangement that transmits motion and torque between gears to achieve specific changes (speed, direction or force)
engrenage hypoïde	ensemble de roues d'engrenage coniques dont les axes d'arbre ne se croisent pas	hypoid gear	set of bevel gearing with non-intersecting shaft axes
entretenir	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 : vérifier si des pièces sont usées, vérifier la lubrification et le réglage, inspecter et modifier	maintain	keeping a machine or system running efficiently with a minimum amount of down-time; for use in this standard the term "maintain" can encompass: checking for worn parts, lubrication, adjustment, inspection and modification

entretien préventif

activité basée 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

preventative maintenance

activities based on periodic sampling and inspections; it normally involves the routine scheduling of maintenance activities; this schedule is based on past experience and manufacturers' recommendations

entretien prédictif

activité effectuée d'après 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

predictive maintenance

activities utilizing information from past and current performance records to objectively predict mechanical problems; predictive maintenance is a proactive monitoring approach rather than a time-based or reactive approach

équilibrage multiplan

équilibrer une pièce qui tourne sur plus de deux plans; on effectue habituellement l'équilibrage multiplan à l'aide d'un logiciel qui est habituellement fourni avec les instruments d'équilibrage et d'analyse de vibrations

multi-plane balancing

to balance a rotating part on more than two planes; multi-plane balancing is usually performed with computer software that is provided with vibration analysis and balancing instruments

équipement thermographique

matériel qui affiche la température des pièces en mesurant les rayons infrarouges

thermographic equipment

equipment that displays the temperatures of components by measuring infrared radiation

essai non destructif	essai qui n'endommage pas le matériel à l'essai; cette procédure pourrait comprendre l'essai par particules magnétiques, radiographique, par ultrasons et par ressuage	non-destructive testing (NDT)	evaluation procedures that do not damage the material being tested; these may include magnetic particle, x-ray, ultrasound and dye penetrant testing
faire la maintenance	pour la présente analyse, le terme « maintenance » fait référence à la pose, au diagnostic, à la réparation et à l'entretien	service	for use in this standard the term "service" refers to installing, diagnosing, repairing and maintaining
fluide	substance (liquide ou gazeuse) capable de s'écouler	fluid	substance (either a liquid or gas) that has the ability to flow
inspection sensorielle	inspection faite en se servant de ses sens (vue, ouïe, toucher, odorat)	sensory inspection	inspecting through the senses (visual, hearing, feeling, smell)
jeu entre dents	jeu disponible entre des dentures conjuguées	backlash	amount of clearance between mating gear teeth
lavage exécuté sur plan d'ingénieur	opération de levage planifiée et approuvée par un ingénieur. Ce type de levage est effectué lorsque les risques sont importants en raison de la charge, de la forme, des conditions environnementales ou d'autres circonstances	engineered lift	A hoisting/lifting operation that has been planned and approved by an engineer. This type of lift is done when risks are greater due to load, shape, environmental conditions or other circumstances
métal blanc	matériau utilisé dans les paliers lisses (habituellement à base de plomb)	babbitt	material used in plain friction bearings (usually lead-based)
méthode de surveillance fondée sur l'état	méthode de détermination des problèmes, y compris la collecte et l'analyse de données, la génération d'alertes, la planification de l'entretien et l'amélioration continue	condition-based monitoring methods	methods to identify issues including data collection, data analysis, alert generation, maintenance planning and continuous improvement

moteur principal	dispositif d'entraînement de la machine; il peut fonctionner à l'électricité, à la vapeur, à l'essence ou au diesel	prime mover	driver of the machine; it may be wind, water, electric, steam, gas or diesel powered
outil de mesure de base	outil de mesure gradué (règle, ruban, rapporteur d'angles, etc.)	basic measuring tools	these types of measuring tools have a direct scale on them (e.g., rules, tapes, plate protractor)
outil de mesure de précision	outil de mesure amplifiant la capacité des lecteurs à distinguer les mesures (micromètre, pied à coulisse, rapporteur d'angle à vernier, etc.)	precision measuring tools	these types of measuring tools amplify the readers ability to distinguish measurements (e.g., micrometer, vernier caliper, vernier bevel protractor)
palier	dispositif qui permet à deux parties de tourner ou de se déplacer en contact l'une avec l'autre	bearing	device that allows two parts to move in contact with each other
point de contact des dents	prise et façon dont les dents entrent en contact les unes avec les autres	tooth contact	amount of engagement and pattern formed by mating gear teeth
soufflante	dispositif qui déplace l'air à un volume et à une pression basse ou élevée	blower	device that moves air at low or high pressures and volumes
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	manufacturers' specifications	refers to the performance and engineering standards for a particular machine as detailed by the manufacturer; this information is usually available from drawings, manuals and bulletins provided by the manufacturer
tribologie	étude de la friction, de l'usure, de la lubrification et de la conception des paliers; la science des surfaces interactives en mouvement relatif	tribology	the study of friction, wear, lubrication and the design of bearings; the science of interacting surfaces in relative motion

ventilateur

dispositif utilisé pour engendrer un déplacement d'air

fan

device to create air movement