

# PLAN DU PROGRAMME DE FORMATION

Mécanicien industriel /  
mécanicienne  
industrielle (de chantier)  
2017



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



# PLAN DU PROGRAMME DE FORMATION

MÉCANICIEN INDUSTRIEL/  
MÉCANICIENNE INDUSTRIELLE  
(DE CHANTIER)



# STRUCTURE DU PLAN DU PROGRAMME DE FORMATION

Pour faciliter le développement de la formation technique en apprentissage, ce guide contient les sections suivantes :

**Description du métier de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) :** vue d'ensemble des tâches du métier, de l'environnement de travail, des exigences du métier, des métiers similaires et de l'avancement professionnel.

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

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

**Tableau des tâches et le niveau de formation recommandé :** un graphique soulignant les activités principales, les tâches et les sous-tâches reliées à cette norme et le niveau de formation recommandé pour chaque sous-tâche.

**Éléments d'harmonisation de la formation en apprentissage :** comprend le nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage, le nombre total d'heures de formation et les niveaux recommandés de formation.

**Niveaux d'apprentissage recommandés et sous-tâches :** un graphique qui décrit le modèle de séquence de la formation en apprentissage et un renvoi des sous-tâches couvertes par chaque sujet.

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

**Tâche :** action particulière décrivant les activités comprises dans une principale activité de travail.

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

**Sous tâche :** actions particulières qui décrivent les activités comprises dans une tâche.

**Niveau d'apprentissage recommandé :** dans le cadre des discussions interprovinciales sur l'harmonisation, il s'agit du niveau recommandé de formation technique en apprentissage où cette sous-tâche fait l'objet d'une formation.

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

## **Connaissances**

**Résultats d'apprentissage** : description des notions qui devraient être apprises relativement à une sous-tâche au cours de la formation technique ou en classe.

**Objectifs d'apprentissage** : sujets sur lesquels portera la formation technique ou en classe qui permettra d'obtenir les résultats d'apprentissage relatifs à la sous-tâche.

**Champs d'application** : section présentant une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections, « Résultats d'apprentissage » ou « Objectifs d'apprentissage », de la NPSR.

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

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

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

Une version complète de la norme professionnelle, incluant de l'information supplémentaire sur les activités, les compétences et les connaissances reliées au métier, se trouve au [www.sceau-rouge.ca](http://www.sceau-rouge.ca)

# 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. Cette norme couvre les tâches exécutées par des mécaniciens industriels et des mécaniciennes industrielles (de chantier) dont le titre professionnel a été identifié par certaines provinces et par certains territoires sous les noms suivants :

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

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) travaillent sur de l'équipement et des composants mécaniques et industriels. Il peut s'agir d'équipement et de systèmes d'échappement, de refroidissement, de lubrification, de carburant, hydrauliques, pneumatiques et mécaniques. Les composants sur lesquels ils travaillent comprennent les pompes, les boîtes d'engrenages, les ventilateurs, les réservoirs, les convoyeurs, les presses, les génératrices, les moteurs principaux ainsi que les commandes hydrauliques et pneumatiques et 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 l'alignement, de la mise en service, de l'entretien, de la réparation, du diagnostic, de l'inspection, du démantèlement et du déplacement de cette machinerie et de cet équipement. Le diagnostic peut cibler les irrégularités et les défauts de fonctionnement, et comprendre les réglages ainsi que la réparation ou le remplacement de pièces. Le nettoyage, le réglage et la lubrification de la machinerie sont aussi des tâches d'entretien importantes dans le cadre du présent métier.

Parmi les autres tâches pouvant faire partie du métier, on trouve le soudage, le taillage, le gréage et l'usinage, selon les besoins. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) préparent des bases pour l'équipement. Dans certaines provinces et 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 et des outils mécaniques 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. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) participent à l'installation, à l'entretien et à la réparation de la machinerie, de l'équipement et des composants.

L'environnement de travail des mécaniciens industriels et des mécaniciennes industrielles (de chantier) est varié et peut comprendre des conditions extrêmes ou difficiles. Les gens de ce métier travaillent souvent par quarts. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) peuvent travailler dans des espaces clos, 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, d'être agenouillé ou de soulever des objets lourds pendant de longues périodes.

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 la capacité à visualiser un plan d'implantation en trois dimensions.

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) possèdent souvent des compétences qui recoupent celles d'autres gens de métiers comme les monteurs et les monteuses d'appareils de chauffage, les mécaniciens et les mécaniciennes d'appareils industriels, les mécaniciens et les mécaniciennes de machines fixes, les soudeurs et les soudeuses, les machinistes ou les électriciens 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 DU MÉTIER

## MÉCANICIEN INDUSTRIEL/MÉCANICIENNE INDUSTRIELLE (DE CHANTIER)

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

Les progrès en matière de maintenance préventive ont permis le perfectionnement de l'équipement de diagnostic comme le matériel d'alignement et de contrôle des vibrations. La technologie de surveillance acoustique évolue rapidement. On utilise de plus en plus les endoscopes pour voir et examiner des composants internes. L'imagerie thermique fait progresser l'entretien préventif selon la signature thermique de l'équipement. Les contrôles par ultrasons sont de plus en plus utilisés pour l'entretien des tuyauteries. Il existe de l'équipement de diagnostic de pointe pour les inspections concernant l'énergie hydraulique comme les appareils d'analyse portatifs et les débitmètres serre-tube.

L'utilisation et la taille des outils hydrauliques évoluent constamment. Ces outils deviennent de plus en plus sécuritaires et plus efficaces à utiliser. La technologie hydraulique est utilisée pour un large éventail d'applications, comme atteindre les tensions ou le serrement au couple des boulons.

La tendance est de plus en plus axée sur les projets de constructions hydroélectriques respectueux de l'environnement comme les usines hydroélectriques au fil d'eau qui minimise également l'incidence de l'empreinte humaine. L'accent est mis sur de plus petits immeubles par opposition à de plus grandes constructions et la technologie éolienne continue de progresser. Toutefois, dans ce cas, les unités augmentent en taille pour permettre une plus grande production d'énergie. La gestion des déchets est une autre industrie en pleine croissance. Ces projets créent plus d'emplois pour les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier), car ils doivent s'occuper de l'installation, du diagnostic, de l'entretien et de la réparation de ces unités.

L'évolution de la technologie et de la complexité des systèmes comme les systèmes hydrauliques, robotiques et à énergie renouvelable (les panneaux solaires et les éoliennes) élargissent l'ampleur du travail des mécaniciens industriels et des mécaniciennes industrielles (de chantier).

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

On accorde une plus grande importance à la planification de l'entretien préventif et prévisionnel, et on effectue plus souvent des arrêts d'exploitation. La connaissance de l'utilisation d'un système informatisé de gestion de l'entretien pour gérer la main-d'oeuvre et les coûts est essentielle. Par exemple, la méthodologie de la maintenance axée sur la fiabilité (MAF) et la gestion de la qualité totale (GQM) est de plus en plus commune en raison de son rapport coût-efficacité.

Certains outils à main et outils mécaniques sont plus ergonomiques afin de prévenir les microtraumatismes répétés. Plusieurs outils électriques sont maintenant sans fil et ont une plus grande autonomie de batterie, ainsi qu'une conception plus légère, ce qui les rend plus ergonomiques et fait en sorte qu'ils causent moins de blessures. Dans le métier, on observe une utilisation accrue des appareils mobiles à moteur (AMM) comme les plateformes élévatrices à ciseaux, les plateformes élévatrices et les chariots élévateurs. Ce type d'équipement intègre plus de mesures de sécurité. L'homologation de l'équipement et la reconnaissance professionnelle des employés deviennent plus souvent obligatoires. Les règlements provinciaux et territoriaux sont de plus en plus sévères quant à l'exigence des documents relatifs au fonctionnement de l'équipement et à la formation.

Les avancées technologiques et des travailleurs plus informés en ce qui a trait à l'équipement de protection individuelle (EPI) ont permis d'améliorer l'efficacité et les fonctionnalités, ce qui a pour résultat d'amener de meilleures pratiques en matière de sécurité et de marche à suivre chez les gens de métiers. Une meilleure identification des matériaux dangereux à l'aide de fiches de données de sécurité (fds) contribue à un environnement de travail plus sécuritaire.

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



# SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

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

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

Les outils sont disponibles en ligne au <http://www.edsc.gc.ca/fra/emplois/ace/> où il est aussi possible de les commander.

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

---

## LECTURE

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) lisent des textes comme les courtes descriptions et les instructions sur les étiquettes des produits. Ils lisent des bulletins, des manuels et des 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 DE DOCUMENTS

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

---

## **RÉDACTION**

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

---

## **COMMUNICATION ORALE**

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

---

## **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 (de chantier) comme les 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 dans le but de régler et d'aligner la machinerie et l'équipement selon les spécifications et pour diagnostiquer les variables de traitement. Ils estiment les distances et le poids appropriés pour le gréage, le hissage, le levage, l'équipement et les méthodes.

---

## **CAPACITÉ DE RAISONNEMENT**

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

---

## **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 nivellement et de mesure des vibrations. Ils peuvent utiliser des logiciels de traitement de texte pour rédiger, modifier et mettre en forme des textes comme les rapports d'incidents et les méthodes de maintenance. Ils peuvent consulter les bons de travail et évaluer les renseignements et les documents à partir de tablettes, de téléphones ou d'autres appareils électroniques.

---

## **TRAVAIL D'ÉQUIPE**

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent principalement leurs tâches de façon autonome. Ils travaillent avec d'autres mécaniciens industriels et mécaniciennes industrielles (de chantier), avec du personnel d'autres secteurs et avec les organismes provinciaux et territoriaux, selon le type de travail à effectuer.

---

## **FORMATION CONTINUE**

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent lire des manuels et des bulletins pour rester au courant des développements au sein de leur 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.

# MÉCANICIEN INDUSTRIEL/MÉCANICIENNE INDUSTRIELLE (DE CHANTIER)

## TABLEAU DES TÂCHES

### A - METTRE EN PRATIQUE LES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

19 %

<b>Tâche A-1</b> Exécuter les fonctions liées à la sécurité <b>17 %</b>	<b>A-1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-1.03 Protéger l'environnement</b> <b>1,2,3,4</b>
	<b>A-1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro</b> <b>1,2,3,4</b>		
<b>Tâche A-2</b> Utiliser les outils et l'équipement <b>21 %</b>	<b>A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</b> <b>1</b>	<b>A-2.02 Utiliser les machines d'atelier</b> <b>1</b>	<b>A-2.03 Utiliser l'équipement d'accès</b> <b>1</b>
<b>Tâche A-3</b> Effectuer les tâches communes <b>26 %</b>	<b>A-3.01 Planifier le travail</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-3.02 Fabriquer une pièce</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-3.03 Lubrifier les systèmes et les composants</b> <b>1,2,3,4</b>
	<b>A-3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-3.06 Identifier les matériaux</b> <b>1,2,3,4</b>
	<b>A-3.07 Effectuer le traitement thermique du métal</b> <b>1,2,3,4</b>	<b>A-3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques</b> <b>1,2,3,4</b>	

**Tâche A-4**  
**Utiliser les techniques de communication et de mentorat**  
**10 %**

**A-4.01**  
**1**

**A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat**  
**4**

**Tâche A-5**  
**Prendre les mesures et effectuer le traçage**  
**16 %**

**A-5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux**  
**1**

**A-5.02 Mesurer les matériaux et les composants**  
**1**

**A-5.03 Tracer les composants**  
**1**

**A-5.04 Entretenir les outils à mesurer de précision et les outils de traçage**  
**1**

**Tâche A-6**  
**Effectuer les opérations de coupage et de soudage**  
**10 %**

**A-6.01 Couper les matériaux à l'équipement oxygaz et à l'arc plasma**  
**1**

**A-6.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'oxygaz**  
**1**

**A-6.03 Souder les matériaux à l'aide d'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)**  
**2**

**A-6.04 Souder les matériaux avec de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**  
**2**

**A-6.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW) (PAS COMMUNE)**  
**2**

**A-6.06 Entretenir l'équipement de soudage**  
**1**

**B - EFFECTUER LES OPÉRATIONS DE GRÉAGE, DE HISSAGE, DE LEVAGE ET DE DÉPLACEMENT** **13 %**

**Tâche B-7**  
**Planifier le gréage, le hissage, le levage et le déplacement**  
**48 %**

**B-7.01 Déterminer la charge**  
**1,2,3,4**

**B-7.02 Choisir l'équipement de gréage**  
**1,2,3,4**

**B-7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement**  
**1,2,3,4**

**B-7.04 Sécuriser la zone**  
**1,2,3,4**

**Tâche B-8**  
Gréer, hisser, lever et déplacer les charges  
**52 %**

**B-8.01** Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  
**1,2,3,4**

**B-8.02** Effectuer le levage et le déplacement  
**1,2,3,4**

**B-8.03** Entretenir l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  
**1,2,3,4**

## **C - FAIRE LA MAINTENANCE DES COMPOSANTS ET DES SYSTÈMES MÉCANIQUES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE**

**23 %**

**Tâche C-9**  
Faire la maintenance des moteurs principaux  
**16 %**

**C-9.01** Installer les moteurs principaux  
**4**

**C-9.02** Diagnostiquer les moteurs principaux  
**4**

**C-9.03** Entretenir les moteurs principaux  
**4**

**C-9.04** Réparer les moteurs principaux  
**4**

**Tâche C-10**  
Faire la maintenance des arbres, des paliers et des joints d'étanchéité  
**20 %**

**C-10.01** Installer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
**2**

**C-10.02** Diagnostiquer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
**2**

**C-10.03** Entretenir les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
**2**

**C-10.04** Réparer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
**2**

**Tâche C-11**  
Faire la maintenance des accouplements, des embrayages et des freins  
**16 %**

**C-11.01** Installer les accouplements, les embrayages et les freins  
**2**

**C-11.02** Diagnostiquer les accouplements, les embrayages et les freins  
**2**

**C-11.03** Entretenir les accouplements, les embrayages et les freins  
**2**

**C-11.04** Réparer les accouplements, les embrayages et les freins  
**2**

<b>Tâche C-12</b> <b>Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et des systèmes d'entraînement par chaîne</b> <b>15 %</b>	<b>C-12.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</b> <b>2</b>	<b>C-12.02 Diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</b> <b>2</b>	<b>C-12.03 Entretenir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</b> <b>2</b>
	<b>C-12.04 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</b> <b>2</b>		
<b>Tâche C-13</b> <b>Faire la maintenance des systèmes d'engrenage</b> <b>16 %</b>	<b>C-13.01 Installer les systèmes d'engrenage</b> <b>2</b>	<b>C-13.02 Diagnostiquer les systèmes d'engrenage</b> <b>2</b>	<b>C-13.03 Entretenir les systèmes d'engrenage</b> <b>2</b>
	<b>C-13.04 Réparer les systèmes d'engrenage</b> <b>2</b>		
<b>Tâche C-14</b> <b>Suivre les méthodes d'alignement des arbres</b> <b>17 %</b>	<b>C-14.01 Effectuer un alignement approximatif</b> <b>2</b>	<b>C-14.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran</b> <b>2, 3</b>	<b>C-14.03 Effectuer l'alignement avec l'équipement laser</b> <b>3</b>

## D - FAIRE LA MAINTENANCE DES SYSTÈMES DE MANUTENTION ET DE TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

**18 %**

<b>Tâche D-15</b> <b>Faire la maintenance des systèmes de robotique et de l'équipement automatisé</b> <b>7 %</b>	<b>D-15.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</b> <b>4</b>	<b>D-15.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</b> <b>4</b>	<b>D-15.03 Entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</b> <b>4</b>
	<b>D-15.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</b> <b>4</b>		

**Tâche D-16**  
**Faire la maintenance des ventilateurs et des soufflantes**  
**17 %**

**D-16.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes**  
**3**

**D-16.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes**  
**3**

**D-16.03 Entretenir les ventilateurs et les soufflantes**  
**3**

**D-16.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes**  
**3**

**Tâche D-17**  
**Faire la maintenance des pompes**  
**21 %**

**D-17.01 Installer les pompes**  
**3**

**D-17.02 Diagnostiquer les pompes**  
**3**

**D-17.03 Entretenir les pompes**  
**3**

**D-17.04 Réparer les pompes**  
**3**

**Tâche D-18**  
**Faire la maintenance des compresseurs**  
**20 %**

**D-18.01 Installer les compresseurs**  
**3**

**D-18.02 Diagnostiquer les compresseurs**  
**3**

**D-18.03 Entretenir les compresseurs**  
**3**

**D-18.04 Réparer les compresseurs**  
**3**

**Tâche D-19**  
**Faire la maintenance de la tuyauterie industrielle, des réservoirs de traitement et des conteneurs de traitement**  
**15 %**

**D-19.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de transformation**  
**3**

**D-19.02 Installer la tuyauterie industrielle**  
**3**

**D-19.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de transformation**  
**3**

**D-19.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle**  
**3**

**D-19.05 Entretenir les réservoirs et les conteneurs de transformation**  
**3**

**D-19.06 Entretenir la tuyauterie industrielle**  
**3**



**Tâche D-20**  
**Faire la maintenance des systèmes de**  
**convoyage**  
**20 %**

**D-19.07 Réparer les réservoirs**  
**et les conteneurs de**  
**traitement**

**3**

**D-19.08 Réparer la tuyauterie**  
**industrielle**

**3**

**D-20.01 Installer les systèmes**  
**de convoyage**

**4**

**D-20.02 Diagnostiquer les**  
**systèmes de convoyage**

**4**

**D-20.03 Entretien des**  
**systèmes de convoyage**

**4**

**D-20.04 Réparer les systèmes**  
**de convoyage**

**4**

# E - FAIRE LA MAINTENANCE DES SYSTÈMES DE TRANSMISSION D'ÉNERGIE PAR FLUIDE

15 %

**Tâche E-21**  
Faire la maintenance des systèmes hydrauliques

57 %

**E-21.01 Installer les systèmes hydrauliques**

3

**E-21.02 Diagnostiquer les systèmes hydrauliques**

3

**E-21.03 Entretenir les systèmes hydrauliques**

3

**E-21.04 Réparer les systèmes hydrauliques**

3

**Tâche E-22**  
Faire la maintenance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

43 %

**E-22.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide**

3

**E-22.02 Diagnostiquer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide**

3

**E-22.03 Entretenir les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide**

3

**E-22.04 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide**

3

## F - FAIRE L'ENTRETIEN PRÉVENTIF, L'ENTRETIEN PRÉVISIONNEL, LA MISE EN SERVICE ET LA MISE HORS SERVICE

12 %

<b>Tâche F-23</b> Faire l'entretien préventif et l'entretien prévisionnel <b>66 %</b>	<b>F-23.01 Effectuer les tâches d'entretien préventif</b> <b>4</b>	<b>F-23.02 Effectuer les méthodes d'analyse des vibrations</b> <b>4</b>	<b>F-23.03 Effectuer l'équilibrage</b> <b>4</b>
	<b>F-23.04 Effectuer les essais non destructifs</b> <b>4</b>	<b>F-23.05 Analyser les fluides</b> <b>4</b>	<b>F-23.06 Faire l'entretien prévisionnel</b> <b>4</b>
<b>Tâche F-24</b> Mettre l'équipement en service et hors service <b>34 %</b>	<b>F-24.01 Mettre en service les systèmes et les composants</b> <b>4</b>	<b>F-24.02 Mettre hors service les systèmes et les composants</b> <b>4</b>	

# ÉLÉMENTS D'HARMONISATION DE LA FORMATION EN APPRENTISSAGE

## **1. Nom du métier**

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

## **2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage**

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

## **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 heures.

# NIVEAUX D'APPRENTISSAGE RECOMMANDÉS ET SOUS-TÂCHES

Ces sujets sont accompagnés des sous-tâches et de leur numéro de référence contenus dans ce Plan du programme de formation. Les sujets dans les cellules ombragées représentent les sujets qui sont enseignés « en contexte » avec la formation à ce niveau.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Fonctions liées à la sécurité	Fonctions liées à la sécurité	Fonctions liées à la sécurité	Fonctions liées à la sécurité
Tâches communes	Tâches communes	Tâches communes	Tâches communes
Schémas et dessins mécaniques	Schémas et dessins mécaniques	Schémas et dessins mécaniques	Schémas et dessins mécaniques
<b>Fonctions liées à la sécurité</b> 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité 1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire 1.03 Protéger l'environnement 1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro	<b>Fonctions liées à la sécurité</b> 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité 1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire 1.03 Protéger l'environnement 1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro	<b>Fonctions liées à la sécurité</b> 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité 1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire 1.03 Protéger l'environnement 1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro	<b>Fonctions liées à la sécurité</b> 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité 1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire 1.03 Protéger l'environnement 1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro

<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>	<b>Niveau 3</b>	<b>Niveau 4</b>
<p><b>Tâches communes du métier</b></p> <p>3.01 Planifier le travail  3.02 Fabriquer une pièce  3.03 Lubrifier les systèmes et les composants  3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau  3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue  3.06 Identifier les matériaux  3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  7.01 Déterminer la charge  7.02 Choisir l'équipement de gréage  7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement  7.04 Sécuriser la zone  8.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  8.02 Effectuer le levage et le déplacement  8.03 Entretenir l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>	<p><b>Tâches communes du métier</b></p> <p>3.01 Planifier le travail  3.02 Fabriquer une pièce  3.03 Lubrifier les systèmes et les composants  3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau  3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue  3.06 Identifier les matériaux  3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  7.01 Déterminer la charge  7.02 Choisir l'équipement de gréage  7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement  7.04 Sécuriser la zone  8.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  8.02 Effectuer le levage et le déplacement  8.03 Entretenir l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>	<p><b>Tâches communes du métier</b></p> <p>3.01 Planifier le travail  3.02 Fabriquer une pièce  3.03 Lubrifier les systèmes et les composants  3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau  3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue  3.06 Identifier les matériaux  3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  7.01 Déterminer la charge  7.02 Choisir l'équipement de gréage  7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement  7.04 Sécuriser la zone  8.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  8.02 Effectuer le levage et le déplacement  8.03 Entretenir l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>	<p><b>Tâches communes du métier</b></p> <p>3.01 Planifier le travail  3.02 Fabriquer une pièce  3.03 Lubrifier les systèmes et les composants  3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau  3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue  3.06 Identifier les matériaux  3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  7.01 Déterminer la charge  7.02 Choisir l'équipement de gréage  7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement  7.04 Sécuriser la zone  8.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  8.02 Effectuer le levage et le déplacement  8.03 Entretenir l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement</p>
<p><b>Schémas et dessins mécaniques</b></p> <p>3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques</p>	<p><b>Schémas et dessins mécaniques</b></p> <p>3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques</p>	<p><b>Schémas et dessins mécaniques</b></p> <p>3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques</p>	<p><b>Schémas et dessins mécaniques</b></p> <p>3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p><b>Fonctions liées à la sécurité</b></p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire</p> <p>1.03 Protéger l'environnement</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro</p>	<p><b>Fonctions liées à la sécurité</b></p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire</p> <p>1.03 Protéger l'environnement</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro</p>	<p><b>Fonctions liées à la sécurité</b></p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire</p> <p>1.03 Protéger l'environnement</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro</p>	<p><b>Fonctions liées à la sécurité</b></p> <p>1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p> <p>1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire</p> <p>1.03 Protéger l'environnement</p> <p>1.04 Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à zéro</p>
<p><b>Outils et équipement</b></p> <p>2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p> <p>2.02 Utiliser les machines d'atelier</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement d'accès</p> <p>3.02 Fabriquer une pièce</p> <p>3.03 Lubrifier les systèmes et les composants</p> <p>3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau</p> <p>3.05 Utiliser les dispositifs de fixation et de retenue</p> <p>5.04 Entretien des outils à mesurer de précision et les outils de traçage</p>			
<p><b>Techniques de communication</b></p> <p>4.01 Utiliser les techniques de communication</p>		<p><b>Techniques de mentorat</b></p> <p>4.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>	

**Niveau 1****Niveau 2****Niveau 3****Niveau 4****Mesures et traçage**

3.02 Fabriquer une pièce  
3.04 Mettre les composants et les systèmes de niveau  
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 Entretien des outils à mesurer de précision et les outils de traçage

**Coupage et soudage**

3.02 Fabriquer une pièce  
3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  
5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  
6.01 Couper les matériaux à l'équipement oxygaz et à l'arc plasma  
6.02 Joindre les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'oxygaz  
6.06 Entretien de l'équipement de soudage

**Coupage et soudage**

3.02 Fabriquer une pièce  
3.07 Effectuer le traitement thermique du métal  
5.01 Préparer la surface de travail, les outils et les matériaux  
6.03 Souder les matériaux à l'aide d'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)  
6.04 Souder les matériaux avec de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)  
6.05 Souder les matériaux à l'aide de l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW) (PAS COMMUNE)



## Niveau 1

### **Gréage, hissage, levage et déplacement**

2.03 Utiliser l'équipement d'accès  
7.01 Déterminer la charge  
7.02 Choisir l'équipement de gréage  
7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement  
7.04 Sécuriser la zone  
8.01 Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement  
8.02 Effectuer le levage et le déplacement  
8.03 Entretien l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

## Niveau 2

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

3.03 Lubrifier les systèmes et les composants  
10.01 Installer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
10.02 Diagnostiquer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
10.03 Entretien les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité  
10.04 Réparer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

### **Accouplements, embrayages et freins**

11.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins  
11.02 Diagnostiquer les accouplements, les embrayages et les freins  
11.03 Entretien les accouplements, les embrayages et les freins  
11.04 Réparer les accouplements, les embrayages et les freins

## Niveau 3

## Niveau 4

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	<p><b>Systèmes d'entraînement par courroie et systèmes d'entraînement par chaîne</b></p> <p>12.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p> <p>12.02 Diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p> <p>12.03 Entretenir les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p> <p>12.04 Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne</p>		
	<p><b>Systèmes d'engrenage</b></p> <p>13.01 Installer les systèmes d'engrenage</p> <p>13.02 Diagnostiquer les systèmes d'engrenage</p> <p>13.03 Entretenir les systèmes d'engrenage</p> <p>13.04 Réparer les systèmes d'engrenage</p>		
	<p><b>Méthodes d'alignement des arbres (approximatif; sur la face et le rebord avec indicateur à cadran)</b></p> <p>14.01 Effectuer un alignement approximatif</p> <p>14.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran</p>	<p><b>Méthodes d'alignement des arbres (cadran croisés; cadran inversés [double]; laser)</b></p> <p>14.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran</p> <p>14.03 Effectuer l'alignement avec l'équipement laser</p>	
			<p><b>Systèmes de convoyage</b></p> <p>20.01 Installer les systèmes de convoyage</p> <p>20.02 Diagnostiquer les systèmes de convoyage</p> <p>20.03 Entretenir les systèmes de convoyage</p> <p>20.04 Réparer les systèmes de convoyage</p>

**Niveau 1**

**Niveau 2**

**Niveau 3**

**Niveau 4**

**Ventilateurs et soufflantes**

16.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes

16.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes

16.03 Entretenir les ventilateurs et les soufflantes

16.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes

**Pompes**

17.01 Installer les pompes

17.02 Diagnostiquer les pompes

17.03 Entretenir les pompes

17.04 Réparer les pompes

**Compresseurs**

18.01 Installer les compresseurs

18.02 Diagnostiquer les compresseurs

18.03 Entretenir les compresseurs

18.04 Réparer les compresseurs

**Niveau 1**

**Niveau 2**

**Niveau 3**

**Niveau 4**

**Tuyauterie industrielle, réservoirs de traitement et conteneurs de traitement**

19.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de transformation

19.02 Installer la tuyauterie industrielle

19.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de transformation

19.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle

19.05 Entretenir les réservoirs et les conteneurs de transformation

19.06 Entretenir la tuyauterie industrielle

19.07 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement

19.08 Réparer la tuyauterie industrielle

**Systèmes hydrauliques**

21.01 Installer les systèmes hydrauliques

21.02 Diagnostiquer les systèmes hydrauliques

21.03 Entretenir les systèmes hydrauliques

21.04 Réparer les systèmes hydrauliques

**Systèmes pneumatiques et des systèmes à vide**

22.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

22.02 Diagnostiquer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

22.03 Entretenir les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

22.04 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
			<p><b>Moteurs principaux</b></p> <p>9.01 Installer les moteurs principaux</p> <p>9.02 Diagnostiquer les moteurs principaux</p> <p>9.03 Entretenir les moteurs principaux</p> <p>9.04 Réparer les moteurs principaux</p>
			<p><b>Entretien préventif et entretien prévisionnel</b></p> <p>23.01 Effectuer les tâches d'entretien préventif</p> <p>23.02 Effectuer les méthodes d'analyse des vibrations</p> <p>23.03 Effectuer l'équilibrage</p> <p>23.04 Effectuer les essais non destructifs</p> <p>23.05 Analyser les fluides</p> <p>23.06 Faire l'entretien prévisionnel</p>
			<p><b>Mettre l'équipement en service et hors service</b></p> <p>24.01 Mettre en service les systèmes et les composants</p> <p>24.02 Mettre hors service les systèmes et les composants</p>
			<p><b>Systèmes de robotique et équipement automatisé</b></p> <p>15.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</p> <p>15.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</p> <p>15.03 Entretenir les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</p> <p>15.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé</p>

# ACTIVITÉ PRINCIPALE A

## Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

### TÂCHE A-1 Exécuter les fonctions liées à la sécurité

#### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) 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.

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

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, communication orale

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.01.01L	démontrer la connaissance de l' <b>EPI</b> et de l' <b>équipement de sécurité</b> , de leurs applications, de leur entretien et de leur mode d'utilisation	reconnaître les types d' <b>EPI</b> et de vêtements et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur mode d'utilisation
		reconnaître les types d' <b>équipement de sécurité</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur mode d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour prendre soin de l' <b>EPI</b> , l'entretenir et l'entreposer
		décrire la marche à suivre pour prendre soin de l' <b>équipement de sécurité</b> ainsi que pour l'entretenir et l'entreposer

## CHAMPS D'APPLICATION

l'**EPI** comprend : les lunettes de protection (visières de protection), les respirateurs, les casques de sécurité, les chaussures de sécurité, les gants, les combinaisons, les combinaisons de protection contre les acides, les moniteurs individuels, l'équipement de prévention des chutes, les protecteurs auditifs, les vêtements de sécurité à haute visibilité

l'**équipement de sécurité** comprend : les dispositifs de cadenassage, les extincteurs, les détecteurs de gaz, les dispositifs, l'équipement de prévention des chutes

les **règlements provinciaux et territoriaux** comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], la Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs), municipaux

### A-1.02 Assurer un milieu de travail sécuritaire

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, communication orale, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires	définir la terminologie relative à la sécurité dans le lieu de travail
		reconnaître les <b>dangers</b> sur le lieu de travail et évaluer les risques
		décrire la marche à suivre pour maintenir un lieu de travail sécuritaire
		reconnaître les <b>dangers</b> et décrire des méthodes de travail sécuritaires liées au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
		décrire les <b>méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire</b>
		reconnaître les <b>dangers</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées aux gaz inertes, à l'oxycoupage, au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre
		reconnaître les <b>dangers</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées au travail en espace clos
		reconnaître les <b>dangers</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées au travail en hauteur

		reconnaître les <b>dangers</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées au travail avec de l' <b>équipement sous tension</b>
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires en matière de sécurité	interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs à la santé et à la sécurité au travail
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs aux gaz inertes, à l'oxycoupage, au chauffage, au soudage, au brasage et au brasage tendre
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs au travail en espace clos
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs au travail en hauteur
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs au travail avec l' <b>équipement sous tension</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : un mauvais entretien, une mauvaise utilisation de l'**EPI**, un manque de dispositifs de surveillance, un mauvais gréage, une mauvaise sélection des matériaux, une mauvaise qualité de l'air, une ventilation insuffisante, une inspection inadéquate avant l'utilisation, une préparation inadéquate au travail à chaud, pour la sécurité personnelle, le milieu de travail (dangers électriques, chimiques, sources énergétiques potentielles, source de rayonnement, espaces clos, feu, hauteur, qualité de l'air, l'équipement rotatif)

les **méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de levage, la communication, le plan de levage critique, les piquets d'incendie

les **règlements provinciaux et territoriaux** comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs), municipaux

l'**équipement sous tension** comprend : 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



**A-1.03****Protéger l'environnement**

Niveau d'apprentissage	1,2,3,4
Compétences essentielles	Utilisation de documents, formation continue, travail d'équipe

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.03.01L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité et à la protection de l'environnement	reconnaître les <b>risques environnementaux</b> , évaluer les risques et décrire la marche à suivre pour protéger l'environnement
		déterminer le moyen d'accéder à l'information à jour au sujet des spécifications du lieu de travail et des <b>règlements provinciaux et territoriaux</b>
		déterminer les exigences et les méthodes en matière de rapports

**CHAMPS D'APPLICATION**

les **risques environnementaux** comprennent : la contamination (eau, air, sol), les matières dangereuses

les **règlements provinciaux et territoriaux** comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs), municipaux

**A-1.04****Suivre les procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à énergie zéro**

<b>Niveau d'apprentissage</b>	1,2,3,4
<b>Compétences essentielles</b>	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, communication orale

**CONNAISSANCES**

	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs</b>
A-1.04.01L	démontrer la connaissance des procédures de cadenassage et d'étiquetage et de mise à énergie zéro	reconnaître <i>l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants</i> et les méthodes pour vérifier la mise à énergie zéro
		décrire les procédures de cadenassage et d'étiquetage de l'équipement et de mise à énergie zéro
A-1.04.02L	démontrer la connaissance des dangers potentiels liés aux procédures de cadenassage, d'étiquetage et de mise à énergie zéro	reconnaître et décrire les résultats potentiels du non-respect des procédures de cadenassage et d'étiquetage de l'équipement et de mise à énergie zéro

**CHAMPS D'APPLICATION**

*l'énergie potentielle emmagasinée dans les machines, les systèmes fonctionnels et les composants* comprend : 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 torsions et les tensions, la mémoire matérielle (p. ex., les câbles extensibles, les ressorts), le potentiel électrique, le potentiel thermique, les contrepoids

les *règlements provinciaux et territoriaux* comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs), municipaux

## 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.

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

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des <b>outils à main</b> et des <b>outils mécaniques portatifs</b> , de leurs applications et de leurs modes d'utilisation	définir la terminologie relative aux <b>outils à main</b> , aux <b>outils mécaniques portatifs</b> et à l'équipement
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> et les <b>spécifications des fabricants</b> relatifs aux <b>outils à main</b> et aux <b>outils mécaniques portatifs</b>
		nommer les types d' <b>outils à main</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d' <b>outils mécaniques portatifs</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
A-2.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de nettoyage, d'inspection, d'entretien et d'entreposage des <b>outils à main</b> et des <b>outils mécaniques portatifs</b>	décrire les méthodes de nettoyage, d'inspection, d'entretien et d'entreposage des <b>outils à main</b> et des <b>outils mécaniques portatifs</b>
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>outils à main</b> , aux <b>outils mécaniques portatifs</b> et à l'équipement	reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées à l'utilisation des <b>outils à main</b> , des <b>outils mécaniques portatifs</b> et de l'équipement

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils à main** comprennent : les clés, les tournevis, les instruments de mesure, les marteaux, les leviers, les scies et les outils pneumatiques

les **outils mécaniques portatifs** comprennent : les meuleuses, les scies à métaux mécaniques, les perceuses et les clés (hydrauliques, à choc), les blocs hydrauliques portatifs

les **règlements provinciaux et territoriaux** comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs) et municipaux

les **spécifications des fabricants** comprennent : l'octroi de licences, la formation

### A-2.02 Utiliser les machines d'atelier

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, formation continue, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des <b>machines d'atelier</b> , de leurs applications et de leurs modes d'utilisation	nommer les types de <b>machines d'atelier</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
A-2.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'utilisation des <b>machines d'atelier</b>	reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires pour les opérations de meulage
		reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec des scies à métaux mécaniques
		reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec les perceuses
		reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec un tour
		reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec les fraiseuses, les matériaux utilisés et les liquides de refroidissement
A-2.02.03L	démontrer la connaissance de l'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier, de leurs applications et leurs modes d'utilisation	reconnaître les types d'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

A-2.02.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'utilisation de l'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier	reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec l'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier aux applications des cintreuses à glissement
		reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires avec les plieuses
		décrire les méthodes de réglage de l'équipement d'atelier de monteur/monteuse de charpentes en acier
		décrire les méthodes d'alignement des pièces à travailler
		décrire les méthodes de cintrage des pièces à travailler à l'aide des plieuses
		décrire les méthodes d'entaillage et d'encochement de pièces à travailler
A-2.02.05L	démontrer la connaissance des meuleuses et de leurs applications	définir la terminologie relative aux meuleuses
A-2.02.06L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour effectuer les opérations de meulage	décrire les <b>techniques utilisées pour affûter et dresser les outils</b> avec une meuleuse
		reconnaître les <b>types de meuleuses</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels d'une meuleuse et décrire leurs applications
		nommer les <b>facteurs à considérer lors du choix des meules</b> pour des opérations particulières
		décrire la marche à suivre pour changer la meule, la sonner, la monter et la dresser
A-2.02.07L	démontrer la connaissance des scies à métaux mécaniques et de leurs applications	définir la terminologie relative aux scies à métaux mécaniques
A-2.02.08L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour les opérations de coupage avec les scies à métaux mécaniques	décrire la marche à suivre pour effectuer les opérations de coupage avec les scies à métaux mécaniques et pour diagnostiquer les pannes
		nommer les <b>types de scies à métaux mécaniques</b> et décrire leurs applications
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels des scies à métaux mécaniques et décrire leurs applications

		nommer les liquides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de coupage
		nommer les facteurs à considérer lorsqu'il faut choisir la lame des scies à métaux mécaniques pour une opération particulière
		décrire la marche à suivre pour changer la tension interne et les lames des scies à métaux mécaniques
		décrire la marche à suivre pour choisir l'avance et la vitesse de la scie à métaux mécanique
A-2.02.09L	démontrer la connaissance des perceuses, de leurs accessoires et de leurs applications	définir la terminologie relative aux perceuses et aux opérations de perçage
A-2.02.10L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer les opérations de perçage et les calculs connexes	nommer les <b>types de perceuses</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de forets et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les liquides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de perçage et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour monter une perceuse, la faire fonctionner et en diagnostiquer les pannes
		déterminer et calculer les vitesses et les avances pour les opérations de perçage
A-2.02.11L	démontrer la connaissance des tours, de leurs accessoires, de leurs dispositifs additionnels et de leurs applications	définir la terminologie relative aux tours
A-2.02.12L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer les opérations au tour et les calculs associés	décrire la marche à suivre pour effectuer les opérations de tournage de base
		décrire la marche à suivre pour aligner les pièces à travailler
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les problèmes qui surviennent pendant les opérations de tournage
		nommer les types de tours et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les composants, les <b>accessoires et les dispositifs additionnels</b> des tours et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage des pièces et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de tours et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire la marche à suivre pour l'affûtage des outils de coupe d'un tour
		déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations au tour
		décrire la marche à suivre pour le montage des tours
		nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pour les opérations au tour
A-2.02.13L	démontrer la connaissance des fraiseuses et de leurs applications	définir la terminologie relative aux fraiseuses
A-2.02.14L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer des opérations de fraisage et les calculs associés	décrire la marche à suivre pour aligner les pièces à travailler
		nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de fraisage
		décrire la marche à suivre pour effectuer les opérations de fraisage de base
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les problèmes pendant les opérations de fraisage
		nommer les types de fraiseuses et décrire leurs applications
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels des fraiseuses et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur entretien
		nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage de pièces et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'outils de coupe et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations de fraisage

## CHAMPS D'APPLICATION

les **machines d'atelier** comprennent : les perceuses à colonne, les meules d'établi, les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les machines à tronçonner à la meule (scies à tronçonner), les scies à ruban, les tours, les fraiseuses, les cisailles-poinçonneuses (cintreuses à glissement et plieuses), les sableuses, les cisailles

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

les **types de meuleuses** comprennent : les meuleuses sur socle, les meuleuses à l'établi, les meuleuses à main, les surfaceuses, les meules à rectifier les matrices

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

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

les **types de perceuses** comprennent : les perceuses à colonne, les perceuses radiales, les perceuses à tourelle revolver, les perceuses à têtes multiples

les **accessoires** et les **dispositifs additionnels** comprennent : les porte-outils, les outils à moleter, les pointes vives, les mandrins de perçage, les dispositifs de tournage coniques, les lunettes fixes, les lunettes à suivre, les appareils à rectifier, les mandrins à quatre mors, les mandrins à trois mors

### A-2.03 Utiliser l'équipement d'accès

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Formation continue, utilisation de documents, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement d'accès</b> et de l'équipement de protection antichute, de leurs applications, de leurs limites et de leurs modes d'utilisation	définir la terminologie relative à l' <b>équipement d'accès</b> et à l'équipement de protection antichute
		interpréter les <b>règlements provinciaux et territoriaux</b> relatifs à l' <b>équipement d'accès</b> et à l'équipement de protection antichute
		nommer les types d' <b>équipement d'accès</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types d'équipement de protection antichute et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		décrire les méthodes de montage et de démontage des échelles et des échafaudages



		décrire la marche à suivre pour inspecter et entretenir l' <b>équipement d'accès</b> et l'équipement de protection antichute
A-2.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires relatives à l' <b>équipement d'accès</b> et à l'équipement de protection antichute	reconnaître les dangers liés à l' <b>équipement d'accès</b> et à l'équipement de protection antichute et décrire les méthodes de travail sécuritaires

## CHAMPS D'APPLICATION

l'**équipement d'accès** comprend : les appareils mobiles à moteur (AMM), les échelles, les échafaudages  
 les **règlements provinciaux et territoriaux** comprennent : les procédures ISO, les règlements fédéraux (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail [SIMDUT], Commission canadienne de sûreté nucléaire), provinciaux et territoriaux (droits et responsabilités des travailleurs), municipaux

## TÂCHE A-3 Effectuer les tâches communes

### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) effectuent les tâches communes afin d'optimiser l'efficacité et la durée de vie de l'équipement.

#### A-3.01 Planifier le travail

Niveau d'apprentissage	1,2,3,4
Compétences essentielles	Utilisation de documents, travail d'équipe, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.01.01L	démontrer la connaissance de la planification du travail	définir la terminologie relative à la planification du travail
		reconnaître les <b>sources d'information</b> pertinentes à la planification du travail
		reconnaître les <b>facteurs</b> à considérer pour déterminer les exigences de la tâche
		expliquer le concept d'ordonnement de la tâche et décrire son application et sa fonction en ce qui en trait à la planification du travail

A-3.01.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'organisation et la planification du travail	décrire la <b><i>marche à suivre pour planifier les tâches reliées au travail</i></b>
		décrire la marche à suivre pour la préparation et l'entreposage des outils, de l'équipement et des matériaux sur les lieux de travail

## CHAMPS D'APPLICATION

les **sources d'information** comprennent : les documents, les dessins, les spécialistes de métiers connexes, les clients

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

la **marche à suivre pour la planification des tâches** comprennent : l'établissement d'un calendrier, l'estimation

## A-3.02 Fabriquer une pièce

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des <b><i>machines d'atelier</i></b> , de leurs applications et de leur <b><i>mode d'utilisation</i></b>	nommer les types de <b><i>machines d'atelier</i></b> et décrire leurs applications et leur <b><i>mode d'utilisation</i></b>
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques sécuritaires liées à l'utilisation des <b><i>machines d'atelier</i></b>	reconnaître les dangers liés aux opérations de meulage, à l'utilisation de matériaux et aux liquides de refroidissement et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		reconnaître les dangers liés aux scies à métaux mécaniques, à l'utilisation de matériaux et aux liquides de refroidissement et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		reconnaître les dangers liés aux opérations de perçage, à l'utilisation de matériaux et aux liquides de refroidissement et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		reconnaître les dangers liés aux opérations de tournage, à l'utilisation de matériaux et aux liquides de refroidissement et décrire les méthodes de travail sécuritaires

		reconnaître les dangers liés aux opérations de fraisage, à l'utilisation de matériaux et aux liquides de refroidissement et décrire les pratiques de travail sécuritaires
A-3.02.03L	démontrer la connaissance des meuleuses et de leurs applications	définir la terminologie relative aux meuleuses
A-3.02.04L	démontrer la connaissance de la méthode utilisée pour effectuer des opérations de meulage	décrire les <b>techniques d'affûtage et de dressage d'outils</b> avec une meuleuse
		reconnaître les <b>types de meuleuses</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs usages
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels d'une meuleuse et décrire leurs applications
		nommer les <b>facteurs à considérer lors du choix des meules</b> pour des opérations particulières
		décrire la marche à suivre pour changer la meule, pour la sonner, pour la monter et pour la dresser
A-3.02.05L	démontrer la connaissance des scies à métaux mécaniques et de leurs applications	définir la terminologie relative aux scies à métaux mécaniques
A-3.02.06L	démontrer la marche à suivre pour les opérations de coupage avec des scies à métaux mécaniques	décrire la marche à suivre pour effectuer des opérations de coupage avec des scies à métaux mécaniques et pour diagnostiquer les pannes
		nommer les <b>types de scies à métaux mécaniques</b> et décrire leurs applications
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels d'une scie à métaux mécanique et décrire leurs applications
		nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de coupage
		nommer les facteurs à considérer lors du choix des lames des scies à métaux mécaniques pour une opération donnée
		décrire la marche à suivre pour changer les lames et la tension interne des scies à métaux mécaniques
		décrire la marche à suivre pour choisir l'avance et la vitesse des scies à métaux mécaniques
A-3.02.07L	démontrer la connaissance des perceuses, de leurs accessoires et de leurs applications	définir les termes associés aux perceuses et aux opérations de perçage

A-3.02.08L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer des opérations de perçage et les calculs connexes	nommer les <b>types de perceuses</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de forets et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les liquides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de perçage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire la marche à suivre pour monter une perceuse, la faire fonctionner et en diagnostiquer les pannes
		déterminer et calculer les vitesses et les avances pour les opérations de perçage
A-3.02.09L	démontrer la connaissance des tours, de leurs accessoires, de leurs dispositifs additionnels et de leurs applications	définir la terminologie relative aux tours
A-3.02.10L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer des opérations au tour et les calculs associés	décrire la marche à suivre pour effectuer des opérations de tournage de base
		décrire la marche à suivre pour aligner la pièce à travailler
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les problèmes qui surviennent pendant les opérations de tournage
		nommer les types de tours et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les composants, les <b>accessoires</b> et les <b>dispositifs additionnels</b> des tours et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage des pièces et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de tours et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire la marche à suivre pour l'affûtage des outils de coupe d'un tour
		déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations de tournage
		décrire la marche à suivre pour le montage des tours
		nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pour les opérations de tournage

A-3.02.11L	démontrer la connaissance des fraiseuses et de leurs applications	définir la terminologie relative aux fraiseuses
A-3.02.12L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer des opérations de fraisage et les calculs associés	décrire la marche à suivre pour aligner les pièces à travailler
		nommer les fluides de coupe et les liquides de refroidissement utilisés pendant les opérations de fraisage
		décrire la marche à suivre pour effectuer des opérations de fraisage de base
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les problèmes pendant les opérations de fraisage
		nommez les types de fraiseuses et décrivez leurs applications
		nommer les composants, les accessoires et les dispositifs additionnels des fraiseuses et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et les façons de les entretenir
		nommer les types de porte-outils et de dispositifs de serrage de pièces et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'outils de coupe et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer et calculer les vitesses, les avances et la profondeur de coupe pour les opérations de fraisage

## CHAMPS D'APPLICATION

les **machines d'atelier** comprennent : les perceuses à colonne, les meuleuses d'établi, les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les machines à tronçonner à la meule (scies à tronçonner), les scies à ruban, les tours, les fraiseuses, les cisailles-poinçonneuses, les sableuses, les cisailles

le **mode d'utilisation** comprend : le perçage, l'alésage, le calibrage, le chambrage, le fraisage, le taraudage, le surfaçage, le tournage, le rainurage, le dressage, le moletage, le tronçonnage, le filetage

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

les **types de meuleuses** comprennent : les meuleuses sur socle, les meuleuses d'établi, les meuleuses à main, les surfaceuses, les meules à rectifier les matrices

les **facteurs à considérer lors du choix des meules** comprennent : 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

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

les **types de perceuses** comprennent : les perceuses à colonne, les perceuses radiales, les perceuses à tourelle revolver, les perceuses à têtes multiples

les **accessoires et les dispositifs additionnels** comprennent : les porte-outils, les outils à moleter, les pointes vives, les mandrins de perçage, les dispositifs de tournage coniques, les lunettes fixes, les lunettes à suivre, les appareils à rectifier, les mandrins à quatre mors, les mandrins à trois mors

### A-3.03 Lubrifier les systèmes et les composants

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.03.01L	démontrer la connaissance des <b>lubrifiants</b> , des systèmes de lubrification, de leurs composants, de leurs applications et de leur mode d'utilisation	définir la terminologie relative aux <b>lubrifiants</b> et aux systèmes de lubrification
		interpréter les spécifications et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs aux <b>lubrifiants</b> et aux systèmes de lubrification
		nommer les <b>types de systèmes de lubrification</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître les méthodes d'entretien et de diagnostic des pannes des systèmes de lubrification
A-3.03.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour manipuler, entreposer, recycler et éliminer les <b>lubrifiants</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés avec les <b>lubrifiants</b> et les systèmes de lubrification et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation

		expliquer les principes et les types de friction ainsi que leurs effets sur les surfaces de contact
		nommer les types de <b>lubrifiants</b> et décrire leurs applications
		nommer les <b>propriétés et les caractéristiques des lubrifiants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors du choix des <b>lubrifiants</b>
		expliquer les conséquences d'utiliser le mauvais lubrifiant
		nommer les <b>sources d'information</b> relatives aux systèmes de lubrification et aux exigences de lubrification
		décrire les effets des niveaux de lubrification sur le fonctionnement des machines
		reconnaître les méthodes de recyclage et d'élimination des lubrifiants
A-3.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>lubrifiants</b> et aux systèmes de lubrification	reconnaître les <b>dangers</b> liés aux lubrifiants et aux systèmes de lubrifications et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **lubrifiants** comprennent : l'huile de graissage, la graisse, les lubrifiants solides à l'état sec, l'eau

les **types de systèmes de lubrification** comprennent : à passage unique, les bains d'huile, à dispersion d'huile par brouillard, manuel, à circulation fermée, sous pression, automatisés

les **propriétés et les caractéristiques des lubrifiants** comprennent : l'adhérence, la cohésion, la viscosité, les additifs et les inhibiteurs, la pénétration, le point de goutte, le point d'éclair, les catégories, la qualité

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

les **dangers** comprennent : les risques environnementaux, pour la santé personnelle, le feu, la contamination, glisser, les problèmes d'entretien

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, l'élimination conforme aux règlements provinciaux et territoriaux, les procédures de traitement d'un déversement, l'entreposage des matériaux

**A-3.04****Mettre les composants et les systèmes de niveau**

Niveau d'apprentissage	1,2,3,4
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, calcul, technologie numérique

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.04.01L	démontrer la connaissance de la <b><i>marche à suivre pour la mise de niveau et l'alignement de l'équipement</i></b>	définir la terminologie relative à la mise de niveau et à l'alignement de l'équipement
		interpréter les spécifications et les règlements provinciaux et territoriaux liés à la mise de niveau et à l'alignement de l'équipement
		nommer les <b><i>outils et l'équipement</i></b> utilisés pour la mise de niveau et l'alignement de l'équipement et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		nommer les types de <b><i>socles</i></b> et décrire leurs applications
		décrire la <b><i>marche à suivre pour la mise de niveau et l'alignement de l'équipement</i></b>
A-3.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'équipement à la mise de niveau et à l'alignement de l'équipement	reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires pour la mise de niveau et l'alignement de l'équipement

**CHAMPS D'APPLICATION**

la ***marche à suivre pour la mise de niveau et l'alignement de l'équipement*** comprend : la planification, l'interprétation des dessins, la fabrication des supports de composants, l'installation du socle, le réglage, le positionnement de l'équipement, la suppression des contraintes et des tensions, l'ancrage et l'application de coulis, remplir la documentation

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les théodolites, les niveaux (optiques, à laser, à bulle, à bulle d'air), les cordes à piano, les fils à plomb

les ***conditions*** comprennent : les conditions météorologiques, les vibrations, les conditions du sol

les ***socles*** comprennent : les plaques de base, les semelles, fabriqués, les socles montés sur patins, les fondations



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

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.05.01L	démontrer la connaissance des <b>dispositifs de retenue et de fixation</b> ainsi que de leurs applications	définir la terminologie relative aux <b>dispositifs de retenue et de fixation</b>
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> liés à l'utilisation des <b>dispositifs de fixation et de retenue</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les types de <b>dispositifs de fixation</b> et de matériaux et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer la résistance des dispositifs de fixation selon la catégorie et leurs applications
		nommer les types de <b>dispositifs de retenue</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-3.05.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer et enlever les <b>dispositifs de fixation et les dispositifs de retenue</b>	reconnaître les types et les catégories de filetage et décrire la marche à suivre pour reconnaître les filetages
		expliquer la fonction du serrage au couple et du tensionnement des <b>dispositifs de fixation</b> et décrire la marche à suivre connexe
		décrire la marche à suivre pour installer, enlever et réparer les <b>dispositifs de fixation</b>
		décrire la marche à suivre pour installer et enlever les <b>dispositifs de retenue</b>
		décrire la <b>marche à suivre pour fabriquer des filetages internes et externes</b> selon les spécifications
A-3.05.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>dispositifs de fixation et de retenue</b>	reconnaître les dangers liés à l'utilisation des <b>dispositifs de fixation</b> et des <b>dispositifs de retenue</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires

## CHAMPS D'APPLICATION

les **dispositifs de fixation** comprennent : les attaches mécaniques, les attaches chimiques

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

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés dynamométriques, les clés à chocs, les tendeurs hydrauliques, les outils à main (pinces pour anneau élastique, les outils à riveter)

la **marche à suivre pour fabriquer des filetages internes et externes** comprennent : le filetage mâle (matrice), le filetage femelle (taraud), l'utilisation de fileteuses

### A-3.06 Identifier les matériaux

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.06.01L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs caractéristiques	définir la terminologie de la métallurgie
A-3.06.02L	démontrer la connaissance des matériaux non métalliques et de leurs caractéristiques	définir la terminologie relative aux matériaux non métalliques
A-3.06.03L	démontrer la connaissance des principes de la métallurgie	décrire les propriétés des métaux
		décrire les systèmes d'identification des métaux
		nommer les méthodes et les processus de fabrication d'acier et d'alliages
		décrire les <b>problèmes</b> qui peuvent survenir lorsqu'on travaille le métal
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les <b>problèmes</b> qui surviennent lorsqu'on travaille le métal
A-3.06.04L	démontrer la connaissance des méthodes d'essai des matériaux	nommer les <b>méthodes d'essai des matériaux</b> les plus communes et décrire les procédures de test
		décrire les méthodes de travail sécuritaires liées à la détermination et à la manipulation des matériaux
A-3.06.05L	démontrer la connaissance des profilés et de leurs applications	nommer les profilés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

## CHAMPS D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : la contrainte, la contraction, la dilatation, la déformation, l'écrouissage, l'action galvanique, le feu et la résistance à la traction

les **méthodes d'essai des matériaux** comprennent : l'essai Rockwell, l'essai Brinnell, l'essai Vickers, l'essai aux étincelles, au burin, à la lime, la conductivité, l'inspection visuelle

### A-3.07 Effectuer le traitement thermique du métal

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.07.01L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs caractéristiques	définir la terminologie relative à la métallurgie
A-3.07.02L	démontrer la connaissance des principes de la métallurgie	décrire les propriétés des métaux
		décrire les systèmes d'identification des métaux
		nommer les méthodes et les processus de fabrication d'acier et d'alliages
		décrire les <b>problèmes</b> qui peuvent survenir lorsqu'on travaille les métaux
		décrire la marche à suivre pour prévenir et corriger les problèmes qui surviennent lorsqu'on travaille les métaux
A-3.07.03L	démontrer la connaissance des profilés et de leurs applications	nommer les profilés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-3.07.04L	démontrer la connaissance des <b>processus liés au traitement thermique des métaux</b>	définir la terminologie relative au traitement thermique des métaux
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au traitement thermique des métaux
		nommer les types d'équipement et d'accessoires pour le traitement thermique et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour chauffer les métaux
A-3.07.05L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au traitement thermique des métaux	reconnaître les <b>dangers</b> liés au traitement thermique des métaux et décrire les méthodes de travail sécuritaires

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **processus liés au traitement thermique des métaux** comprennent : le recuit de détente, le durcissement, le recuit, le revenu, le recuit de normalisation, le trempage

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier ou aux installations, à la ventilation, à l'entreposage

### A-3.08 Utiliser les schémas et les dessins mécaniques

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.08.01L	démontrer la connaissance des <b>dessins</b> , de leur utilisation et de leur interprétation	définir la terminologie relative aux <b>dessins</b>
		nommer les <b>vues</b> que l'on retrouve dans les dessins et décrire leurs caractéristiques
		interpréter les dessins et les instructions figurant dans les dessins
		interpréter les spécifications des matériaux figurant dans les dessins
A-3.08.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux dessins	nommer les <b>fonctions des dessins</b>
		décrire la marche à suivre pour effectuer les calculs liés aux dessins
		décrire les systèmes de mesures métrique et impériale ainsi que la marche à suivre pour convertir les unités d'un système à l'autre
		reconnaître les <b>projections dans les dessins</b> et décrire leurs applications
		interpréter et extraire l' <b>information</b> contenue dans les dessins
A-3.08.03L	démontrer la connaissance des techniques de base pour tracer les croquis	décrire l'utilisation des échelles
		nommer les styles de cotation sur les dessins et décrire leurs applications
		démontrer les techniques de base du traçage de croquis

---

démontrer la connaissance des logiciels de dessin assisté par ordinateur

---

créer des croquis avec comme point de départ les plans et les dessins

---

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **vues** comprennent : les vues d'élévation, en plan, de coupe, de détail

les **fonctions des dessins** comprennent : la détermination de l'emplacement des composants, la détermination du positionnement des composants, la détermination de l'élévation des composants

les **projections d'un dessin** comprennent : les projections orthographiques, obliques, isométriques, de coupe, auxiliaires

l'**information** comprend : 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 nomenclatures

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

### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

L'apprentissage des métiers a surtout lieu en milieu de travail, grâce à des gens de métiers qui transmettent leurs compétences et leurs connaissances aux apprentis et se les partagent entre eux. L'apprentissage est, et a toujours été, basé sur le mentorat, c'est-à-dire assimiler des compétences relatives au lieu de travail et les transmettre. C'est pourquoi cette tâche aborde les activités relatives à la communication sur les lieux de travail et aux compétences en mentorat.

---

### A-4.01 Utiliser les techniques de communication

---

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Lecture, rédaction, communication orale

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.01.01L	démontrer la connaissance de la terminologie du métier	définir la terminologie du métier
A-4.01.02L	démontrer la connaissance de <b>techniques de communication</b> efficaces	décrire l'importance d'utiliser une communication verbale et non verbale avec les <b>personnes sur le lieu de travail</b>
		identifier les <b>sources d'information</b> pour communiquer efficacement
		reconnaître les <b>styles d'apprentissage</b> et de communication

---

---

reconnaître les **responsabilités et les attitudes personnelles** qui contribuent au succès au travail

---

reconnaître la communication constituant du **harcèlement** ou de la **discrimination**

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **techniques de communication** comprennent : les techniques de communication orale, les techniques de communication écrite, les techniques de communication électronique, les signaux manuels

les **personnes sur le lieu de travail** comprennent : les autres gens de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, les fabricants, les fournisseurs

les **sources d'information** comprennent : les règlements provinciaux et territoriaux, les codes, les plans, les dessins, les spécifications et la documentation de l'entreprise et du client, les méthodes de travail, les bons de travail, les instructions d'installation

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, oral, tactile, individuel, en groupe

les **responsabilités et les attitudes personnelles** comprennent : poser des questions, travailler de façon sécuritaire, accepter les commentaires constructifs, gérer son temps et être ponctuel, respecter l'autorité, bien gérer le matériel, les outils et les biens, travailler efficacement, veiller à ce que le milieu de travail soit respectueux

le **harcèlement** comprend : les comportements, commentaires ou démonstrations offensants, qu'ils soient faits à répétition ou une seule fois, qui dégradent, diminuent ou causent de l'humiliation personnelle ou de l'embarras à la personne qui les reçoit

la **discrimination** est interdite, qu'elle soit basée sur la race, l'origine nationale ou ethnique, la couleur, la religion, l'âge, le sexe, l'orientation sexuelle, l'état matrimonial, la situation de famille, la déficience ou l'état de personne graciée

---

### A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat

---

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Communication orale, travail d'équipe, formation continue

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.02.01L	établir, expliquer et démontrer les stratégies d'apprentissage des compétences en milieu de travail	décrire l'importance de l'expérience de chacun
		déterminer les <b>styles d'apprentissages</b> individuels et expliquer en quoi ceux-ci se rattachent à l'apprentissage de nouvelles compétences
		décrire l'importance de différents types de compétences en milieu de travail
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des <b>stratégies de mentorat des compétences relatives au travail</b>	déterminer les différents rôles assumés par un mentor en milieu de travail

---

	décrire les <b>étapes de mentorat des compétences</b>
	expliquer l'importance d'identifier le but d'une tâche
	déterminer comment choisir le bon moment pour expliquer une tâche
	identifier les composants de la compétence (le contexte)
	décrire les facteurs à considérer lors de la mise en place d'occasions pour pratiquer les compétences
	expliquer l'importance de la rétroaction
	cibler les techniques pour donner de la rétroaction efficace
	décrire l'évaluation des compétences
	cibler les méthodes pour évaluer le progrès
	expliquer comment adapter une occasion d'apprentissage à différentes situations

## CHAMPS D'APPLICATION

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, oral, tactile, individuel, en groupe

les **stratégies de mentorat des compétences relatives au lieu de travail** comprennent : comprendre les principes de base des instructions, développer des compétences en accompagnement, être mature et patient, fournir de la rétroaction

les **étapes du mentorat des compétences** comprennent : cibler le but de la leçon, établir des liens entre les leçons, démontrer une compétence, fournir des occasions de se pratiquer, donner de la rétroaction et évaluer les compétences et le progrès

## TÂCHE A-5 Prendre les mesures et effectuer le traçage

### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) veillent à l'installation de l'équipement à l'aide d'outils de mesurage 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

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Calcul, rédaction, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de mesure et de traçage	définir la terminologie relative au mesurage et au traçage nommer les types d' <b>outils de mesure de précision</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation nommer les types d' <b>outils de traçage</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
A-5.01.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir, étalonner et ranger les <b>outils de mesure de précision</b> et les <b>outils de traçage</b>	décrire la marche à suivre pour inspecter, l'entretien, étalonner et entreposer les <b>outils de mesure de précision</b> et les <b>outils de traçage</b>
A-5.01.03L	démontrer la connaissance de la préparation d'un espace de travail	reconnaître les types d'outils requis pour préparer l'espace de travail et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
	démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires liées à la préparation de l'espace de travail, des outils et des matériaux	décrire les méthodes de travail sécuritaires liées aux outils de mesure de précision et aux outils de traçage décrire les méthodes de travail sécuritaires liées à la préparation de l'espace de travail, aux outils et aux matériaux



## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils de mesure de précision** comprennent : les micromètres, les pieds à coulisse, les indicateurs à cadran, les rapporteurs d'angle, les trusquins à vernier, les jauges d'épaisseur, les jauges à bouchon, les bagues étalons, les calibres-mâchoires, les cales étalons, les théodolites, les niveaux optiques, les tachéomètres électroniques

les **outils de traçage** comprennent : les règles droites, les équerres, les jeux d'équerres combinées, les marbres, les pointes à tracer, les compas hermaphrodites, les compas à pointes sèches, les compas d'ellipse, les poinçons de traçage et pointeaux centreurs, les équerres de montage, les blocs en V, les trusquins, les anilines de traçage

### A-5.02 Mesurer les matériaux et les composants

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Calcul, rédaction, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes de mesure et de traçage et de leurs applications	définir la terminologie relative au mesurage et au traçage
		nommer les types d' <b>outils de mesure de précision</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation.
		nommer les types d' <b>outils de traçage</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
A-5.02.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer des opérations de mesurage	décrire la marche à suivre pour reporter et documenter les mesures
		interpréter l'information tirée des <b>outils de mesure de précision</b>
	démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires liées au mesurage des matériaux et des composants	décrire les méthodes de travail sécuritaires liées aux <b>outils de mesure de précision et de traçage</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils de mesure de précision** comprennent : les micromètres, les pieds à coulisse, les indicateurs à cadran, les rapporteurs d'angle, les trusquins à vernier, les jauges d'épaisseur, les jauges à bouchon, les bagues étalons, les calibres-mâchoires, les cales étalons, les théodolites, les niveaux optiques, les tachéomètres électroniques

les **outils de traçage** comprennent : les règles droites, les équerres, les jeux d'équerres combinées, les marbres, les pointes à tracer, les compas hermaphrodites, les compas à pointes sèches, les compas d'ellipse, les poinçons de traçage et pointeaux centreurs, les équerres de montage, les blocs en V, les trusquins, les anilines de traçage

## A-5.03 Tracer les composants

Niveau d'apprentissage	1
Compétences essentielles	Calcul, technologie numérique, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.03.01L	démontrer la connaissance du traçage des composants et de leurs applications	définir la terminologie relative au traçage des composants  nommer les types d' <b>outils de traçage</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
A-5.03.02L	démontrer la connaissance de la méthode utilisée pour effectuer des opérations de traçage	décrire la marche à suivre pour le traçage de l'équipement et des composants  décrire les méthodes de mesurage de précision
	démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires liées au traçage des composants	décrire les méthodes de travail sécuritaires liées au traçage des composants

### CHAMPS D'APPLICATION

les **outils de traçage** comprennent : les règles droites, les équerres, les jeux d'équerres combinées, les marbres, les pointes à tracer, les compas hermaphrodites, les compas à pointes sèches, les compas d'ellipse, les poinçons de traçage et pointeaux centreurs, les équerres de montage, les blocs en V, les trusquins, les anilines de traçage

## A-5.04 Entretenir les outils à mesurer de précision et les outils de traçage

Niveau d'apprentissage	1
Compétences essentielles	Utilisation de documents, technologie numérique, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.04.01L	démontrer la connaissance des <b>outils de mesure de précision</b> et des <b>outils de traçage</b> , de leurs applications et des méthodes d'utilisation	nommer les types d' <b>outils de mesure de précision</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation  nommer les types d' <b>outils de traçage</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation

		décrire la marche à suivre pour nettoyer, inspecter, entretenir, étalonner et entreposer les <b>outils de mesure de précision</b> et les <b>outils de traçage</b>
A-5.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires relatives à l'entretien des <b>outils de mesure de précision</b> et des <b>outils de traçage</b>	reconnaître les dangers relatifs à l'entretien des <b>outils de mesure de précision</b> et des <b>outils de traçage</b>
		décrire les méthodes de travail sécuritaires relatives à l'entretien des <b>outils de mesure de précision</b> et des <b>outils de traçage</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils de mesure de précision** comprennent : les micromètres, les pieds à coulisse, les indicateurs à cadran, les rapporteurs d'angle, les trusquins à vernier, les jauges d'épaisseur, les jauges à bouchon, les bagues étalons, les calibres-mâchoires, les cales étalons, les théodolites, les niveaux optiques, les tachéomètres électroniques

les **outils de traçage** comprennent : les règles droites, les équerres, les jeux d'équerres combinées, les marbres, les pointes à tracer, les compas hermaphrodites, les compas à pointes sèches, les compas d'ellipse, les poinçons de traçage et pointeaux centreurs, les équerres de montage, les blocs en V, les trusquins, les anilines de traçage

## 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, réparer et fabriquer des composants.

### A-6.01 Couper les matériaux à l'équipement oxygaz et à l'arc plasma

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires utilisés pour les opérations oxygaz	définir la terminologie relative aux opérations de coupage oxygaz
		reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de coupage oxygaz et décrire leurs applications
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au coupage oxygaz

A-6.01.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour le coupage à l'équipement oxygaz	décrire la marche à suivre pour le montage, l'ajustement et l'arrêt de l'équipement oxygaz
		décrire la marche à suivre pour inspecter et entretenir l'équipement oxygaz
		décrire la marche à suivre pour couper les matériaux à l'aide de l'équipement oxygaz
		décrire la marche à suivre pour la préparation des matériaux à l'aide de l'équipement oxygaz
A-6.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au coupage oxygaz	reconnaître les <b>dangers</b> liés aux opérations de coupage oxygaz et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
A-6.01.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour le coupage à l'arc plasma	définir la terminologie relative au coupage à l'arc plasma
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au coupage à l'arc plasma
		interpréter l'information relative au coupage à l'arc plasma figurant dans les dessins et les spécifications
		décrire le processus de coupage à l'arc plasma et ses applications
A-6.01.05L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires à l'arc plasma	décrire la marche à suivre pour la préparation du matériel pour le coupage à l'arc plasma
		nommer l'équipement et les accessoires à l'arc plasma et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour le montage, le réglage et l'arrêt de l'équipement à l'arc plasma
A-6.01.06L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au coupage à l'arc plasma	décrire la marche à suivre pour inspecter et entretenir l'équipement à l'arc plasma
		reconnaître les <b>dangers</b> liés aux opérations de coupage à l'arc plasma et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et les installations, l'équipement, la ventilation, l'entreposage

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

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

Niveau d'apprentissage

1

Compétences essentielles

Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires utilisés pour les opérations <b>oxygaz</b>	définir la terminologie relative aux opérations de soudage et de chauffage <b>oxygaz</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés aux opérations de coupage, de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre <b>oxygaz</b>
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre <b>oxygaz</b> et décrire leurs applications
A-6.02.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour le chauffage, le soudage, le brasage et le brasage tendre à l'équipement <b>oxygaz</b>	décrire la marche à suivre pour le <b>montage</b> , l'ajustement et l'arrêt de l'équipement <b>oxygaz</b>
		décrire la marche à suivre pour inspecter et entretenir l'équipement <b>oxygaz</b>
		décrire la marche à suivre pour le chauffage, le soudage, le brasage et le brasage tendre à l'équipement <b>oxygaz</b>
A-6.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires relatives aux opérations de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre <b>oxygaz</b>	reconnaître les <b>dangers</b> liés aux opérations de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre <b>oxygaz</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

**CHAMPS D'APPLICATION**

l'**oxygaz** comprend : le gaz de pétrole liquéfié, l'acétylène, l'oxygène

le **montage** comprend : l'ajustement des caractéristiques de flammes (carburant, neutralité, oxydation), l'assemblage l'équipement, le réglage la pression

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et aux installations, l'équipement, la ventilation, l'entreposage

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

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

Niveau d'apprentissage

2

Compétences essentielles

Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires utilisés pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)	définir la terminologie relative au soudage par procédé SMAW
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au soudage par procédé SMAW
		interpréter l'information relative au soudage par procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications
		nommer l'équipement, les consommables et les accessoires du soudage par procédé SMAW et décrire leurs applications
A-6.03.02L	démontrer la connaissance de la méthode de soudage à l'aide de l'équipement du procédé SMAW	décrire le procédé SMAW et ses applications
		décrire la marche à suivre pour le montage et l'ajustement de l'équipement de soudage par procédé SMAW
		nommer les types de soudures effectuées à l'aide de l'équipement de soudage par procédé SMAW
		nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
		décrire la méthode de soudage à l'aide de l'équipement de soudage par procédé SMAW
A-6.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au procédé SMAW	décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir
		reconnaître les <b>dangers</b> liés au soudage par procédé SMAW et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et les installations, l'équipement, la ventilation, les étincelles, la radiation, la lumière ultraviolette, l'entreposage

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures d'accès aux espaces clos, l'obtention des permis requis

### **A-6.04 Souder les matériaux avec de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)**

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)	définir la terminologie relative au soudage par procédé GMAW
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au soudage par procédé GMAW
		interpréter l'information relative au soudage par procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications
		nommer l'équipement, les consommables et les accessoires de soudage par procédé GMAW et décrire leurs applications
A-6.04.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour souder avec l'équipement de soudage par procédé GMAW	décrire le procédé GMAW et ses applications
		décrire la marche à suivre pour monter, ajuster et arrêter l'équipement de soudage par procédé GMAW
		nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour souder avec l'équipement de soudage par procédé GMAW
A-6.04.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au soudage par procédé GMAW	décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir
		reconnaître les <b>dangers</b> liés au soudage par procédé GMAW et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et aux installations, l'équipement, la ventilation, l'entreposage

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures d'accès aux espaces clos, l'obtention des permis requis

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

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.05.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)	définir les termes associés au soudage par procédé GTAW
		nommer les types de soudures effectuées avec l'équipement de soudage par procédé GTAW
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au procédé GTAW
		interpréter l'information relative au procédé GTAW figurant dans les dessins et les spécifications
		nommer l'équipement, les consommables et les accessoires de soudage par procédé GTAW et décrire leurs applications
A-6.05.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour souder avec l'équipement de soudage par procédé GTAW	décrire la marche à suivre pour monter, ajuster et arrêter l'équipement de soudage par procédé GTAW
		décrire la marche à suivre pour souder avec l'équipement de soudage par procédé GTAW
		nommer les positions de soudage et décrire leurs applications
		décrire les défauts de soudure, leurs causes et les moyens de les prévenir
A-6.05.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au procédé GTAW	reconnaître les <b>dangers</b> liés au procédé GTAW et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>



## CHAMPS D'APPLICATION

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et aux installations, l'équipement, la ventilation, les étincelles, la radiation, la lumière ultraviolette, l'entreposage  
les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures relatives aux espaces clos, l'obtention des permis requis

### A-6.06 Entretien l'équipement de soudage

Niveau d'apprentissage 1

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-6.06.01L	démontrer la connaissance des différents types d'équipements et d' <b>accessoires</b> de soudage	nommer les types d'équipement de soudage et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d' <b>accessoires</b> de coupage, de chauffage, de soudage, de brasage et de brasage tendre oxygaz et décrire leurs applications
		nommer l'équipement, les consommables et les <b>accessoires</b> de soudage par procédé SMAW et décrire leurs applications
		nommer l'équipement, les consommables et les <b>accessoires</b> de soudage par procédé GMAW et décrire leurs applications
		nommer l'équipement, les consommables et les <b>accessoires</b> de soudage par procédé GTAW et décrire leurs applications
A-6.06.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien de l'équipement de soudage	décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et de réparation de l'équipement oxygaz
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et de réparation de l'équipement de soudage par procédé SMAW
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et de réparation de l'équipement de soudage par procédé GMAW

		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et de réparation de l'équipement de soudage par procédé GTAW
A-6.06.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'entretien de l'équipement de soudage	reconnaître les <b>dangers</b> liés à la maintenance de l'équipement de soudage et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les intercepteurs de rentrée de flamme, les extincteurs, les interrupteurs d'arrêts d'urgence

les **dangers** comprennent : les risques personnels, les dangers liés à l'atelier et aux installations, l'équipement, la ventilation, l'entreposage

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : l'utilisation de l'EPI, l'élimination sécuritaire des carburants, le cadenassage et l'étiquetage

# ACTIVITÉ PRINCIPALE B

## Effectuer les opérations de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

### TÂCHE B-7 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, le levage comprend le hissage, le levage et le déplacement de l'équipement, du matériel et des composants.

#### **B-7.01** Déterminer la charge

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Calcul, travail d'équipe, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation

B-7.01.02L	démontrer la connaissance des calculs requis lors des opérations de hissage et de levage	nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors du choix de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		décrire la <b>marche à suivre pour déterminer le poids et la répartition du poids de la charge</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

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

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

## B-7.02 Choisir l'équipement de gréage

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-7.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative au gréage
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés à l'équipement de gréage
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
A-7.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de gréage du matériel ou de l'équipement pour le levage	nommer les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage
		décrire les méthodes de gréage utilisées pour préparer le matériel ou l'équipement de levage
A-7.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'équipement de gréage	reconnaître les dangers liés à l'équipement de gréage et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants, l'identification des dangers

## B-7.03 Choisir l'équipement de hissage, de levage et de déplacement

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
		reconnaître les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		décrire les exigences d'inspection pour l'équipement et les accessoires de hissage, de levage et de déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		expliquer l'angle des élingues lorsqu'on se prépare à effectuer une opération de levage
B-7.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liée à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement	nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors du choix de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement
		reconnaître les dangers liés à l'équipement de hissage, de levage et de déplacement et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers liés aux grues mobiles et aux ponts roulants et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

### CHAMPS D'APPLICATION

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

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants, l'identification des dangers

## B-7.04 Sécuriser la zone

Niveau d'apprentissage 1,2,3,4

Compétences essentielles Communication orale, rédaction, travail d'équipe

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux liés à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		décrire les <b>méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire</b>
B-7.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux opérations de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	reconnaître les dangers liés au gréage, au hissage, au levage et au déplacement et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers liés aux grues mobiles et aux ponts roulants et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

### CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes utilisées pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire** comprennent : l'installation et l'étiquetage des barrières, l'évaluation des conditions du sol, une aire de travail dégagée, les limites d'approche, l'obtention des permis requis

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants, l'identification des dangers

## TÂCHE B-8 Gréer, hisser, lever et déplacer les charges

### 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 et d'éviter d'endommager l'équipement. Les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier) doivent être en mesure de respecter les consignes adéquates pour gréer, hisser, lever, bouger, tirer et déplacer (à l'aide de rouleaux) les charges.

### **B-8.01** Installer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

<b>Niveau d'apprentissage</b>	1,2,3,4
<b>Compétences essentielles</b>	Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au gréage, au hissage, au levage et au déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation.
B-8.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour effectuer le gréage, le hissage, le levage et le déplacement	nommer les types de nœuds et d'attaches de levage et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour gréer le matériel ou l'équipement pour effectuer le hissage, le levage et le déplacement

		expliquer l'angle des élingues lorsqu'on se prépare pour les opérations de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
B-8.01.03L	démontrer la connaissance de méthodes sécuritaires liées aux opérations de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	reconnaître les dangers liés à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers liés aux grues mobiles et aux ponts roulants et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants, l'identification des dangers

## B-8.02 Effectuer le levage et le déplacement

Niveau d'apprentissage	1,2,3,4
Compétences essentielles	Communication orale, travail d'équipe, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative au hissage, au levage et au déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au hissage, au levage et au déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
B-8.02.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer le hissage, le levage et le déplacement	décrire la <b>marche à suivre pour effectuer un levage</b>
B-8.02.03L	démontrer la connaissance de l'utilisation des signaux manuels standards	décrire la <b>marche à suivre pour communiquer</b> pendant les opérations de hissage, de levage et de déplacement
		utiliser les signaux manuels standards



B-8.02.04L	démontrer la connaissance des calculs requis lors des opérations de hissage, de levage et de déplacement	décrire la <b><i>marche à suivre pour déterminer le poids et la répartition du poids de la charge</i></b>
B-8.02.05L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux opérations de hissage, de levage et de déplacement	reconnaître les dangers liés au gréage, au hissage, au levage et au déplacement et décrire les <b><i>méthodes de travail sécuritaires</i></b>
		reconnaître les dangers liés aux grues mobiles et aux ponts roulants et décrire les <b><i>méthodes de travail sécuritaires</i></b>

## CHAMPS D'APPLICATION

la ***marche à suivre pour effectuer un levage*** comprend : la planification, l'analyse environnementale, la détermination de la charge, les méthodes de communication, le contrôle avant levage, la position de la charge et le contrôle après levage, la supervision du levage, la sécurisation de l'espace de travail

la ***marche à suivre pour communiquer*** comprend : la communication orale, l'utilisation de radios, la communication visuelle (signaux manuels)

la ***marche à suivre pour déterminer le poids et la répartition du poids de la charge*** comprend : 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

les ***méthodes de travail sécuritaires*** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants, l'identification des dangers

## B-8.03 Entretien l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement

Niveau d'apprentissage	1,2,3,4
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, rédaction

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-8.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement, de ses applications, de ses limites et de ses modes d'utilisation	définir la terminologie relative l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation

		nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		nommer les types d'équipement et d'accessoires de déplacement et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
B-8.03.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour la maintenance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	décrire la marche à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement
B-8.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires relatives à l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de déplacement	reconnaître les dangers liés au gréage, au hissage, au levage et au déplacement et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> avec les grues mobiles et les ponts roulants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent: les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants et l'identification des dangers

# ACTIVITÉ PRINCIPALE C

## Faire la maintenance des composants et des systèmes mécaniques de transmission d'énergie

### TÂCHE C-9 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 (par exemple 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-9.01 Installer les moteurs principaux

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.01.01L	démontrer la connaissance des <b>moteurs principaux</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>moteurs principaux</b>  reconnaître les types de <b>moteurs principaux</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-9.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires relatives aux <b>moteurs principaux</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>moteurs principaux</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>moteurs principaux</b>

C-9.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des <b>moteurs principaux</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les <b>moteurs principaux</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des <b>moteurs principaux</b> et de leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **moteurs principaux** comprennent : les moteurs électriques, les turbines (par exemple les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## C-9.02 Diagnostiquer les moteurs principaux

Niveau d'apprentissage	4
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, communication orale, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.02.01L	démontrer la connaissance des <b>moteurs principaux</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>moteurs principaux</b>
		reconnaître les types de <b>moteurs principaux</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-9.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>moteurs principaux</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>moteurs principaux</b> et décrire et les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>moteurs principaux</b>
C-9.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>moteurs principaux</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>moteurs principaux</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>moteurs principaux</b> et leurs <b>composants</b>

---

décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les **moteurs principaux** et leurs **composants**

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les **moteurs principaux**

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **moteurs principaux** comprennent : les moteurs électriques, les turbines (par exemple les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

les **composants** comprennent : les accouplements, les réas, les roues dentées, les boîtes d'engrenages, les arbres de transmission, les courroies de transmission, les entraînements par chaîne, les entraînements hydrauliques, les roulements

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

---

### C-9.03 Entretien des moteurs principaux

---

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, utilisation de documents

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.03.01L	démontrer la connaissance des <b>moteurs principaux</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>moteurs principaux</b>
		reconnaître les types de <b>moteurs principaux</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-9.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>moteurs principaux</b>	reconnaître les risques liés aux <b>moteurs principaux</b> et décrire et les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants relatifs à l'utilisation des <b>moteurs primaires</b>
C-9.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien des <b>moteurs principaux</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien des <b>moteurs principaux</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

---

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des **moteurs principaux** ou leurs composants

---

décrire la marche à suivre pour entretenir les **moteurs principaux** et leurs composants

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **moteurs principaux** comprennent : les moteurs électriques, les turbines (par exemple les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

les **méthodes de travail** sécuritaires comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

---

### C-9.04 Réparer les moteurs principaux

---

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, utilisation de documents

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.04.01L	démontrer la connaissance des <b>moteurs principaux</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b>moteurs principaux</b>  nommer les types de <b>moteurs principaux</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-9.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires relatives aux <b>moteurs principaux</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>moteurs principaux</b> et décrire et les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>moteurs principaux</b>
C-9.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b>moteurs principaux</b>	reconnaître les <b>outils et l'équipement utilisés</b> pour réparer les <b>moteurs principaux</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

---

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les **moteurs principaux** ou leurs **composants**

---

décrire les méthodes de réparation des **moteurs principaux** et de leurs **composants**

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **moteurs principaux** comprennent : les moteurs électriques, les turbines (par exemple les éoliennes, les turbines hydrauliques, à gaz ou à vapeur), les moteurs à combustion interne

les **composants** comprennent : les boîtiers, les dispositifs de protection de la machinerie, les bagues, les couvercles, les dispositifs de sécurité

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision, l'équipement d'alignement laser ou optique, les cordes à piano, les microphones, les outils à main

# TÂCHE C-10 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 d'entraînement. Les paliers maintiennent la ligne d'axe de l'arbre et permettent un déplacement linéaire ou rotatif avec une friction minimale. Les joints 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-10.01 Installer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.01.01L	démontrer la connaissance des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
		nommer les types d' <b>arbres</b> , de <b>paliers</b> et de <b>joints d'étanchéité</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-10.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>	reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
C-10.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'installation des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés avec les <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour l'installation des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> et de leurs composants



## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **paliers** comprennent : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant)

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, les joints d'étanchéité sans contact (joint labyrinthe/annulaire)

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

### C-10.02 Diagnostiquer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Communication orale, capacité de raisonnement, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.02.01L	démontrer la connaissance des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
		reconnaître les types d' <b>arbres</b> , de <b>paliers</b> , de <b>joints d'étanchéité</b> et leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-10.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
C-10.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> et les <b>joints d'étanchéité</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés avec les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> et les <b>joints d'étanchéité</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> , les <b>joints d'étanchéité</b> et leurs composants
		décrire les méthodes de diagnostic des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> , des <b>joints d'étanchéité</b> et de leurs composants
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **paliers** comprennent : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant)

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, les joints d'étanchéité sans contact (joint labyrinthe/annulaire)

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

### C-10.03 Entretien des arbres, des paliers et des joints d'étanchéité

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Communication orale, capacité de raisonnement, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.03.01L	démontrer la connaissance des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
		reconnaître les types d' <b>arbres</b> , de <b>paliers</b> , de <b>joints d'étanchéité</b> et leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-10.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>	reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
C-10.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> et les <b>joints d'étanchéité</b>	reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> , les <b>joints d'étanchéité</b> ou leurs composants
		décrire la marche à suivre pour l'entretien des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> , des <b>joints d'étanchéité</b> et de leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **paliers** comprennent : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant)

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, les joints d'étanchéité sans contact (joint labyrinthe/annulaire)

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

### C-10.04 Réparer les arbres, les paliers et les joints d'étanchéité

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-10.04.01L	démontrer la connaissance des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> , des <b>joints d'étanchéité</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>
		reconnaître les types d' <b>arbres</b> , de <b>paliers</b> , de <b>joints d'étanchéité</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-10.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>arbres</b> , aux <b>paliers</b> et aux <b>joints d'étanchéité</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
C-10.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> et les <b>joints d'étanchéité</b>	nommer les outils et l'équipement de réparation des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>arbres</b> , des <b>paliers</b> et des <b>joints d'étanchéité</b>
		décrire de la marche à suivre pour réparer les <b>arbres</b> , les <b>paliers</b> , les <b>joints d'étanchéité</b> et leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **arbres** comprennent : les arbres d'entraînement, de renvoi, intermédiaires, creux

les **accessoires des arbres** comprennent : les clavettes, les goupilles, les manchons coniques fendus, les anneaux de retenue, les chemises

les **paliers** comprennent : les paliers lisses (à friction), les paliers antifriction (à élément roulant)

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints statiques, dynamiques, mécaniques, les joints d'étanchéité sans contact (joint labyrinthe ou annulaire)

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## TÂCHE C-11 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 d'entraînement ainsi que pour assurer la fiabilité. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

### C-11.01 Installer les accouplements, les embrayages et les freins

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.01.01L	démontrer la connaissance des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>  nommer les types <b>d'accouplements</b> , <b>d'embrayages</b> et de <b>freins</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-11.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

C-11.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour enlever et installer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants relatifs aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>
		nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour installer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour l'enlèvement et l'installation des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> , des <b>freins</b> et de leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **accouplements** comprennent : les accouplements rigides, en élastomère, à ruban métallique, mécaniques, hydrauliques

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

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

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils** et l'**équipement** comprennent : les clés dynamométriques, les calibres d'épaisseur, les règles droites, les micromètres, les pieds à coulisse, les presses, les extracteurs, l'équipement d'alignement laser, les outils à main, les compteurs à cadran

## C-11.02 Diagnostiquer les accouplements, les embrayages et les freins

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.02.01L	démontrer la connaissance des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>
		nommer les types d' <b>accouplements</b> , d' <b>embrayages</b> et de <b>freins</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-11.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires

C-11.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants relatifs à l'utilisation des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>
		nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> de diagnostic des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> , les <b>freins</b> et leurs composants
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou remplacer des <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **accouplements** comprennent : les accouplements rigides, en élastomère, à ruban métallique, mécaniques, hydrauliques

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

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

les **outils** et l'**équipement** comprennent : les pieds à coulisse, les calibres d'épaisseur, les jauges d'épaisseur, les appareils d'imagerie thermique, l'équipement d'alignement laser, les lumières stroboscopiques, les compteurs à cadran

## C-11.03 Entretien des accouplements, les embrayages et les freins

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, rédaction

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.03.01L	démontrer la connaissance des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>
		reconnaître les types d' <b>accouplements</b> , d' <b>embrayages</b> et de <b>freins</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

C-11.03.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
C-11.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien d' <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants relatifs à l'utilisation des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>
		reconnaître les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utiliser pour l'entretien des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou remplacer des <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b>
		décrire la marche à suivre pour l'entretien des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **accouplements** comprennent : les accouplements rigides, en élastomère, à ruban métallique, mécaniques, hydrauliques

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

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

les **composants des accouplements, des embrayages et des freins** comprennent : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les micromètres, les béliers hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les pieds à coulisse, l'équipement d'alignement laser, les outils à main

## C-11.04 Réparer les accouplements, les embrayages et les freins

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, rédaction

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-11.04.01L	démontrer la connaissance des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>
		nommer les types <b>d'accouplement</b> , d' <b>embrayages</b> , de <b>freins</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-11.04.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>accouplements</b> , aux <b>embrayages</b> et aux <b>freins</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
C-11.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>
		nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour réparer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> et les <b>freins</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou remplacer des <b>accouplements</b> , des <b>embrayages</b> et des <b>freins</b>
		décrire la marche à suivre pour réparer les <b>accouplements</b> , les <b>embrayages</b> , les <b>freins</b> et leurs <b>composants</b>



## CHAMPS D'APPLICATION

les **accouplements** comprennent : les accouplements rigides, en élastomère, à ruban métallique, mécaniques, hydrauliques

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

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

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques et les procédures de l'entreprise, les règlements provinciaux et territoriaux

les **composants des accouplements, des embrayages et des freins** comprennent : les ressorts, les grilles, les éléments élastomères, les plaquettes, les diaphragmes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les micromètres, les béliers hydrauliques, les extracteurs, les clés dynamométriques, les comparateurs à cadran, les pieds à coulisse, l'équipement d'alignement laser, les outils à main

# TÂCHE C-12 Faire la maintenance des systèmes d'entraînement par courroie et les 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 être utilisés pour 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-12.01 Installer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.01.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
		nommer les types de <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et de <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-12.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants relatifs à l'utilisation des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
C-12.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer et aligner les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	nommer les <b>outils</b> et <b>l'équipement</b> utilisés pour installer et aligner les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		décrire la marche à suivre pour installer les <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et les <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b> et leurs <b> composants </b>
C-12.01.04L	démontrer la connaissance des <b> formules </b> et des calculs relatifs aux <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et aux <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et aux <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>
		nommer les <b> formules </b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les  **systèmes d'entraînement par courroie**  comprennent : les entraînements par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate

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

les  **outils**  et  **l'équipement**  comprennent : les presses, les tensionneurs, les dérives-chaînes, les cordes, les extracteurs, les clés dynamométriques, les règles droites, les outils d'alignement à arbres parallèles, les outils à main et les outils de réglage de tension

les  **formules**  comprennent : la longueur de la courroie et de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie

les  **dispositifs de sécurité**  comprennent : les rideaux de lumière, les tapis sensibles à la pression, les interrupteurs à clé, les goupilles de cisaillement, les cadenas et les dispositifs de protection physique

les  **composants**  comprennent : les roues dentées et les réas, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur)

**C-12.02****Diagnostiquer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne**

Niveau d'apprentissage

2

Compétences essentielles

Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.02.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
		nommer les types de <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et de <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-12.02.02L	démontrer les méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications techniques liés à l'utilisation des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
C-12.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter et diagnostiquer les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et leurs composants
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>

C-12.02.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

les **systèmes d'entraînement par chaîne** comprennent : à rouleaux, silencieux, en composite, sans lubrification, les roues dentées

les **systèmes d'entraînement par courroie** comprennent : les entraînements par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, les réas

les **composants** comprennent : les roues dentées et les réas, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon ou chaînon réducteur)

les **outils et l'équipement** comprennent : les règles droites, les outils d'alignement à arbres parallèles, les outils de contrôle de l'état du matériel, les outils à main, les outils de réglage de tension

les **formules** comprennent : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie

## C-12.03 Entretien des systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.03.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>  nommer les types de <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-12.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires

		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et les <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>
C-12.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et les <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien des <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et des <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer, de remplacer ou de réaligner les <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et les <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b> ou leurs composants
		décrire la marche à suivre pour entretenir les <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et les <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b> et leurs composants
		nommer les <b> formules </b> et effectuer les calculs
C-12.03.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et aux <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b> systèmes d'entraînement par courroie </b> et aux <b> systèmes d'entraînement par chaîne </b>
		nommer les <b> formules </b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les  **systèmes d'entraînement par courroie**  comprennent : les entraînements par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate

les  **composants**  comprennent : les roues dentées et les réas, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur)

les  **formules**  comprennent : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie

**C-12.04****Réparer les systèmes d'entraînement par courroie et les systèmes d'entraînement par chaîne**

Niveau d'apprentissage

2

Compétences essentielles

Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

**CONNAISSANCES**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-12.04.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
		nommer les types de <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et de <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-12.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et des <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
C-12.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> ou leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour réparer les <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et les <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b> ainsi que leurs composants
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

C-12.04.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>systèmes d'entraînement par courroie</b> et aux <b>systèmes d'entraînement par chaîne</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

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

les **systèmes d'entraînement par courroie** comprennent : les entraînements par courroie en V, par courroie dentée, synchrones, par courroie plate, à couple élevé

les **composants** comprennent : les roues dentées et les réas, les manchons coniques, les maillons (demi-maillon, chaînon réducteur)

les **formules** comprennent : la longueur de la courroie ou de la chaîne, les rapports de vitesse et de couple, la tension de la courroie

## TÂCHE C-13 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 être utilisés pour accroître 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-13.01 Installer les systèmes d'engrenage

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Calcul, travail d'équipe, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.01.01L	démontrer la connaissance des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les types d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenages</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement



C-13.01.02L	démontrer la connaissance de méthodes sécuritaires liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b>
C-13.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer et aligner les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour installer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour installer et d'aligner des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b> ainsi que de leurs composants
C-13.01.04L	démontrer la connaissance des méthodes d'engagement de l'engrenage	nommer les outils et l'équipement utilisés pour établir le jeu entre dents et la portée du couple
		décrire les méthodes d'établissement du jeu entre dents et la portée du couple
C-13.01.05L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

les **engrenages** comprennent : les roues d'engrenage, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin

les **entraînements par engrenages** comprennent : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

les **outils et l'équipement** comprennent : les presses, les vérins hydrauliques, les clés dynamométriques, les vérins, les outils d'alignement, les tubes marqueurs bleus, les jauges plastiques, les indicateurs à cadran, les pieds à coulisse, les micromètres, les outils à main, les lumières stroboscopiques

les **formules** comprennent : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages

## C-13.02 Diagnostiquer les systèmes d'engrenage

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.02.01L	démontrer la connaissance des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les types d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenages</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-13.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenages</b>
C-13.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenage</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> et leurs composants
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> ainsi que leurs composants
		nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>engrenages</b> , les <b>entraînements par engrenages</b> ou leurs composants
C-13.02.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

les **engrenages** comprennent : les roues d'engrenage, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin

les **entraînements par engrenages** comprennent : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

les **facteurs** comprennent : les rapports du contrôle de l'état du matériel (paliers usés, fréquences de passage des engrenages, tribologie)

les **formules** comprennent : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages

### C-13.03 Entretien des systèmes d'engrenage

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.03.01L	démontrer la connaissance des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les types d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenages</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-13.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenages</b>
C-13.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour entretenir les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> ou leurs composants
		décrire la marche à suivre pour entretenir les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> ainsi que leurs composants

C-13.03.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

les **engrenages** comprennent : les roues d'engrenage, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin

les **entraînements par engrenages** comprennent : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

les **outils et l'équipement** comprennent : 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 **facteurs** comprennent : les rapports du contrôle de l'état du matériel (paliers usés, fréquences de passage des engrenages, tribologie)

les **formules** comprennent : le pas diamétral, le diamètre primitif, les rapports d'engrenages

## C-13.04 Réparer les systèmes d'engrenage

Niveau d'apprentissage 2

Compétences essentielles Travail d'équipe, capacité de raisonnement, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-13.04.01L	démontrer la connaissance des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b> , de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux engrenages et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les types d' <b>engrenages</b> et d' <b>entraînements par engrenage</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
C-13.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les dangers liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>engrenages</b> et des <b>entraînements par engrenages</b>

C-13.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour réparer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>engrenages</b> , les <b>entraînements par engrenages</b> ou leurs composants
		décrire la marche à suivre pour réparer les <b>engrenages</b> et les <b>entraînements par engrenages</b> et leurs composants
C-13.04.04L	démontrer la connaissance des formules et des calculs liés aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>	nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>engrenages</b> et aux <b>entraînements par engrenages</b>
		nommer les <b>formules</b> et effectuer les calculs

## CHAMPS D'APPLICATION

les **engrenages** comprennent : les roues d'engrenage, les roues coniques, les roues spirales, les roues à denture en chevron continu, les roues hélicoïdales, les roues à vis sans fin

les **entraînements par engrenages** comprennent : planétaires, à vis sans fin, à arbres parallèles, à couple conique, pignon et crémaillère

les **outils** et l'**équipement** comprennent : les clés dynamométriques, les vérins, les outils d'alignement, les calibres d'épaisseurs, les anilines de traçage, les jauges plastiques, les outils à main

les **facteurs** comprennent : les rapports du contrôle de l'état du matériel (paliers usés, fréquences de passage des engrenages, tribologie)

# TÂCHE C-14 Suivre les méthodes d'alignement des arbres

## DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les méthodes d'alignement sont suivies afin d'assurer la géométrie à trois dimensions et d'accroître la durée de vie utile de l'équipement rotatif. Pour le besoin de cette norme, cette tâche porte seulement sur l'alignement colinéaire des arbres, car l'alignement de rotation de l'équipement est effectué pendant les tâches respectives d'installation et d'entretien.

### C-14.01 Effectuer un alignement approximatif

Niveau d'apprentissage	2
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.01.01L	démontrer la connaissance de l' <b>alignement des arbres</b>	définir la terminologie relative aux <b>méthodes d'alignement des arbres</b>  nommer les outils et l'équipement utilisés pour les <b>méthodes d'alignement des arbres</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
C-14.01.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour aligner les arbres	décrire la marche à suivre pour déterminer si des arbres sont désalignés  nommer la marche à suivre pour l'alignement approximatif des arbres et décrire leurs applications et leurs limites
		décrire la marche à suivre pour calculer l'épaisseur de cales nécessaire pour l'alignement à chaud ou l'alignement à froid
C-14.01.03L	démontrer la connaissance des pratiques sécuritaires liées à l'alignement des arbres	décrire la <b>marche à suivre</b> pour aligner les arbres en utilisant la méthode de la règle droite et de la jauge d'épaisseur  reconnaître les dangers liés à l'alignement des arbres et décrire les méthodes de travail sécuritaires

## CHAMPS D'APPLICATION

l'**alignement des arbres** comprend **seulement** l'alignement colinéaire

les **méthodes d'alignement des arbres** comprennent : l'alignement approximatif, avec indicateur à cadran, l'alignement avec équipement laser

la **marche à suivre** comprend : les contrôles de préalignement, la sélection des outils et de l'équipement, les ajustements

## C-14.02 Effectuer l'alignement avec indicateur à cadran

Niveau d'apprentissage 2,3

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.02.01L	démontrer la connaissance de l'alignement des arbres	définir la terminologie relative aux <b>méthodes d'alignement des arbres</b>  nommer les outils et l'équipement utilisés pour les <b>méthodes d'alignement avec indicateur à cadran</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  décrire la marche à suivre pour déterminer si des arbres sont désalignés
C-14.02.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'alignement des arbres par <b>méthodes</b>	nommer les <b>méthodes d'alignement d'arbres avec indicateur à cadran</b> et décrire leurs applications et leurs limites  décrire la marche à suivre pour calculer l'épaisseur de cales nécessaire pour l'alignement à chaud ou l'alignement à froid  décrire la <b>marche à suivre</b> pour aligner les arbres en utilisant les <b>méthodes d'alignement avec indicateur à cadran</b>
C-14.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'alignement des arbres	reconnaître les dangers liés à l'alignement des arbres et décrire les méthodes de travail sécuritaires

### CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes d'alignement des arbres** comprennent : l'alignement approximatif, avec indicateur à cadran, l'alignement avec équipement laser, l'alignement optique

les **outils d'alignement avec indicateurs à cadran** comprennent : les bases magnétiques, les indicateurs à cadran, les points de contact, les calibres d'épaisseur, les règles droites, les rubans à mesurer

la **marche à suivre** comprend : les contrôles de préalignement, la sélection des outils et de l'équipement, les calculs, les ajustements

les **méthodes d'alignement avec indicateur à cadran** comprennent : 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-14.03 Effectuer l'alignement avec l'équipement laser

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-14.03.01L	démontrer la connaissance de l'alignement des arbres	définir la terminologie relative aux <b>méthodes d'alignement des arbres</b> nommer les outils et l'équipement utilisés pour les <b>méthodes d'alignement des arbres</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation décrire la marche à suivre pour déterminer si des arbres sont désalignés
C-14.03.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour aligner les arbres	nommer les types de méthodes d'alignement laser et décrire leurs applications et leurs limites décrire la marche à suivre pour calculer l'épaisseur de cales nécessaire pour l'alignement à chaud ou l'alignement à froid décrire la <b>marche à suivre</b> pour l'alignement des arbres avec les méthodes au laser
C-14.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'alignement des arbres	reconnaître les dangers liés à l'alignement des arbres et décrire les méthodes de travail sécuritaires

### CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes d'alignement des arbres** comprennent : l'alignement approximatif, avec indicateur à cadran, l'alignement avec équipement laser

la **marche à suivre** comprend : les contrôles préalignement, 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-15 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. Faire la maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

#### D-15.01 Installer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.01.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b> , de leurs <b>composants</b> et leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>  nommer les <b>catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé</b> , leurs <b>composants</b> et leurs <b>systèmes auxiliaires</b> et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-15.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b>

D-15.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b>	nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour installer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes d'installation des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b> et de leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **systèmes de robotique** comprennent : à trois axes, à six axes, à sept axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

l'**équipement automatisé** comprend : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

les **composants** comprennent : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

les **catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé** comprennent : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

les **systèmes auxiliaires** comprennent : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de gréage et de hissage, les outils à main, les outils d'alignement

## D-15.02 Diagnostiquer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

Niveau d'apprentissage	4
Compétences essentielles	Technologie numérique, capacité de raisonnement, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de <b>robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b> , leurs <b>composants</b> et leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>
		nommer les <b>catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé</b> , leurs <b>composants</b> et leurs systèmes auxiliaires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

D-15.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b>
D-15.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b>	nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour entretenir les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et leurs composants
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **systèmes de robotique** comprennent : à trois axes, à six axes, à sept axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

l'**équipement automatisé** comprend : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

les **composants** comprennent : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les cylindres avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs, les transducteurs

les **catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé** comprennent : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : (selon la taille et le type des systèmes de robotique) l'équipement de gréage et de hissage, les outils à main, les outils d'alignement

## D-15.03 Entretien des systèmes de robotique et l'équipement automatisé

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Technologie numérique, calcul, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.03.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> , leurs <b>composants</b> et leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>  nommer <b>les catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé</b> et leurs <b>composants</b> et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-15.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes de robotique</b> et à l' <b>équipement automatisé</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux, ainsi que les spécifications du lieu de travail et des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes de robotique</b> et de l' <b>équipement automatisé</b>
D-15.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir et diagnostiquer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b>	reconnaître les outils et l'équipement pour entretenir les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> ou leurs <b>composants</b>  décrire la marche à suivre pour entretenir les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et leurs <b>composants</b>  décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>systèmes de robotique</b> et l' <b>équipement automatisé</b> et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les  **systèmes de robotique**  comprennent : à trois axes, à six axes, à sept axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

l' **équipement automatisé**  comprend : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

les  **catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé**  comprennent : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

les  **composants**  comprennent : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

les  **méthodes de travail sécuritaires**  comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les  **systèmes auxiliaires**  comprennent : les têtes de soudage, les doigts articulés, les systèmes de filtration

### D-15.04 Réparer les systèmes de robotique et l'équipement automatisé

Niveau d'apprentissage

4

Compétences essentielles

Calcul, capacité de raisonnement, communication orale

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-15.04.01L	démontrer la connaissance des <b> systèmes de robotique </b> et de l' <b> équipement automatisé </b> , leurs <b> composants </b> et leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b> systèmes de robotique </b> et à l' <b> équipement automatisé </b>  nommer les <b> catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé </b> et leurs <b> composants </b> et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-15.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b> systèmes de robotique </b> et à l' <b> équipement automatisé </b>	reconnaître les dangers liés aux <b> systèmes de robotique </b> et à l' <b> équipement automatisé </b> et décrire les <b> méthodes de travail sécuritaires </b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b> systèmes de robotique </b> et de l' <b> équipement automatisé </b>
D-15.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b> systèmes de robotique </b> et l' <b> équipement automatisé </b>	nommer les <b> outils </b> et l' <b> équipement </b> utilisés pour réparer les <b> systèmes de robotique </b> et l' <b> équipement automatisé </b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

---

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**  et leurs  **composants**

---

décrire la marche à suivre pour réparer les  **systèmes de robotique**  et l' **équipement automatisé**  et leurs  **composants**

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les  **systèmes de robotique**  comprennent : à trois axes, à six axes, à sept axes, les organes terminaux effecteurs, les préhenseurs et les effecteurs, les robots SCARA, les accès latéraux

l' **équipement automatisé**  comprend : l'équipement pour différents processus (preneur-placeur, soudage, manutention, palettisation, peinture, mesurage, montage, emballage, entreposage)

les  **catégories de systèmes de robotique et d'équipement automatisé**  comprennent : le type de mouvement (degrés de marge de manœuvre après l'application), l'application (processus manufacturiers), l'architecture (en série ou parallèle), la marque

les  **composants**  comprennent : les servomoteurs, les tuyaux flexibles et les pistons avec transmission d'énergie par fluide, les capteurs, les encodeurs

les  **méthodes de travail sécuritaires**  comprennent : les procédures de mise à énergie zéro, d'immobilisation et d'isolation

les  **outils et l'équipement**  comprennent : (selon la taille et le type des systèmes de robotique) l'équipement de gréage et de hissage, les outils à main, les outils d'alignement

les  **facteurs**  comprennent : le cycle de vie des composants, le temps, la fatigue, le registre d'entretien

# TÂCHE D-16 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 pour des applications comme le chauffage et le 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 ou réparés correctement et lorsqu'ils ne sont pas bien entretenus et réparés. La maintenance comprend l'installation, le diagnostic, l'entretien et la réparation.

### D-16.01 Installer les ventilateurs et les soufflantes

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.01.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux ventilateurs et aux soufflantes
D-16.01.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux ventilateurs et aux soufflantes	reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> sur des ventilateurs et des soufflantes
D-16.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour enlever et installer des ventilateurs et des soufflantes	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés aux ventilateurs et aux soufflantes
		nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés pour enlever et installer les ventilateurs et les soufflantes et décrire leurs applications et les modes d'utilisation
		nommer les types de ventilateurs et de soufflantes et décrire leurs composants et leur fonctionnement
		nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour l'enlèvement et l'installation des ventilateurs et des soufflantes

---

décrire la marche à suivre pour la régulation du débit des ventilateurs et des soufflantes

---

décrire la marche à suivre pour mettre en service des ventilateurs et des soufflantes

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision, l'équipement d'alignement optique ou laser, les béliers hydrauliques, l'équipement de gréage et de levage

---

### D-16.02 Diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes

---

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

---

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.02.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux ventilateurs et aux soufflantes
D-16.02.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux ventilateurs et aux soufflantes	reconnaître les dangers liés aux ventilateurs et aux soufflantes et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
D-16.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés aux ventilateurs et aux soufflantes
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		nommer les types de ventilateurs et de soufflantes et décrire leurs composants et leur fonctionnement
		nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les ventilateurs et les soufflantes

---



---

décrire la marche à suivre pour inspecter les pannes de ventilateurs et de soufflantes

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision, l'équipement d'alignement optique ou laser, les béliers hydrauliques, l'équipement de gréage et de levage

---

### D-16.03 Entretien des ventilateurs et des soufflantes

---

Niveau d'apprentissage 3

---

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, rédaction

---

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.03.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux ventilateurs et aux soufflantes
D-16.03.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux ventilateurs et aux soufflantes	reconnaître les dangers liés aux ventilateurs et aux soufflantes et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
D-16.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les ventilateurs et les soufflantes	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés aux ventilateurs et aux soufflantes
D-16.03.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les ventilateurs et les soufflantes	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour entretenir les ventilateurs et les soufflantes et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation
		nommer les types de ventilateurs et de soufflantes et décrire leurs composants et leur fonctionnement
		nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour entretenir les ventilateurs et les soufflantes

---

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes

---

décrire la marche à suivre pour la régulation du débit des ventilateurs et des soufflantes

---

décrire la marche à suivre pour équilibrer les ventilateurs et les soufflantes

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les compte-tours, l'équipement d'imagerie thermique, l'équipement d'alignement laser, les lumières stroboscopiques

---

### D-16.04 Réparer les ventilateurs et les soufflantes

---

Niveau d'apprentissage 3

---

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-16.04.01L	démontrer la connaissance des ventilateurs et des soufflantes, de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux ventilateurs et aux soufflantes, à leurs composants et à leur fonctionnement
D-16.04.02L	démontrer la connaissance des <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux ventilateurs et aux soufflantes	reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux ventilateurs et aux soufflantes
D-16.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien des ventilateurs, des soufflantes et de leurs composants	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux, ainsi que les spécifications des fabricants liées aux ventilateurs, aux soufflantes et à leurs composants
D-16.04.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien des ventilateurs, des soufflantes et de leurs composants	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour réparer les ventilateurs, les soufflantes et leurs composants et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les types de ventilateurs et de soufflantes et décrire leurs composants et leur fonctionnement
		nommer les types de pales de ventilateur et décrire leurs applications

---

	nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les ventilateurs et les soufflantes
	décrire la marche à suivre pour réparer les ventilateurs et les soufflantes
	décrire la marche à suivre pour la régulation du débit des ventilateurs et des soufflantes
	décrire la marche à suivre pour équilibrer les ventilateurs et les soufflantes

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement d'alignement laser, les lumières stroboscopiques, les outils à main et l'équipement de gréage, de hissage et de levage

## TÂCHE D-17 Faire la maintenance des pompes

### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

### D-17.01 Installer les pompes

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Calcul, technologie numérique, travail d'équipe

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.01.01L	démontrer la connaissance des <b>pompes</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>pompes</b>
		nommer les types de <b>pompes</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les types de <b>joints d'étanchéité</b> et de joints statiques et décrire leurs applications

		expliquer la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
D-17.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>pompes</b>	nommer les dangers liés aux <b>pompes</b> , à leurs <b>composants</b> et à leurs accessoires et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux, ainsi que les spécifications du lieu de travail et des fabricants liés à l'utilisation de <b>pompes</b>
D-17.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour enlever et installer des <b>pompes</b>	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour retirer et installer les <b>pompes</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour le retrait et l'installation des <b>pompes</b> , de leurs <b>composants</b> et de leurs accessoires

## CHAMPS D'APPLICATION

les **pompes** comprennent : les pompes non positives (centrifuges), volumétriques (alternative), les pompes de l'API

les **composants** comprennent : les filtres, les joints statiques, les manchons d'usure, les joints d'étanchéité, les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils d'alignement et de mise de niveau, les outils de mesure, l'équipement de contrôle, l'équipement de gréage et de hissage, les manuels de diagnostic

## D-17.02 Diagnostiquer les pompes

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, communication orale, technologie numérique

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.02.01L	démontrer la connaissance des <b>pompes</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>pompes</b>
		nommer les types de <b>pompes</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

		nommer les types de <b>joints d'étanchéité</b> et de joints statiques et décrire leurs applications
		expliquer la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
D-17.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>pompes</b>	reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> liées aux <b>pompes</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de <b>pompes</b>
D-17.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>pompes</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>pompes</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>pompes</b> et leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>pompes</b> et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>pompes</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **pompes** comprennent : les pompes non positives (centrifuges), volumétriques (alternative)

les **composants** comprennent : les filtres, les joints statiques, les manchons d'usure, les joints d'étanchéité, les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints toriques, les joints mécaniques, les bandes en V

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-17.03 Entretien des pompes

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, technologie numérique

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.03.01L	démontrer la connaissance des <b>pompes</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>pompes</b>  nommer les types de <b>pompes</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement  nommer les types de joints d'étanchéité et de joints statiques et décrire leurs applications  expliquer la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
D-17.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>pompes</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>pompes</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>pompes</b>
D-17.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir des <b>pompes</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir des <b>pompes</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>pompes</b> ou leurs <b>composants</b>  décrire la marche à suivre pour entretenir les <b>pompes</b> et leurs <b>composants</b>

### CHAMPS D'APPLICATION

les **pompes** comprennent : les pompes non positives (centrifuges), volumétriques (alternatives)

les **composants** comprennent : les filtres, les joints statiques, les manchons d'usure, les joints d'étanchéité, les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-17.04 Réparer les pompes

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Travail d'équipe, capacité de raisonnement, technologie numérique

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-17.04.01L	démontrer la connaissance des <b>pompes</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>pompes</b>  nommer les types de <b>pompes</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement  nommer les types de joints d'étanchéité et de joints statiques et décrire leurs applications  expliquer la méthode utilisée pour interpréter les courbes de rendement des pompes
D-17.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>pompes</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>pompes</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>pompes</b>
D-17.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour <b>réparer</b> les <b>pompes</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour <b>réparer</b> les <b>pompes</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de <b>réparer</b> ou de remplacer les <b>pompes</b> ou leurs <b>composants</b>  décrire la marche à suivre pour <b>réparer</b> les <b>pompes</b> et leurs <b>composants</b>

### CHAMPS D'APPLICATION

les **pompes** comprennent : les pompes non positives (centrifuges), volumétriques (alternatives)

les **composants** comprennent : les filtres, les joints statiques, les manchons d'usure, les joints d'étanchéité, les impulseurs, les arbres, les bagues d'usure, les presse-garnitures, les ensembles rotatifs, les paliers

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **réparations** comprennent : remettre à neuf la pompe, remplacer les composants de la pompe, remplacer les composants auxiliaires de la pompe, aligner la pompe

# TÂCHE D-18 Faire la maintenance des compresseurs

## DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les compresseurs sont utilisés pour fournir de l'air ou d'autres gaz à une pression accrue. Une défectuosité des compresseurs peut entraîner des problèmes de sécurité et des pertes de productivité lorsque l'équipement n'est pas installé, réparé et entretenu adéquatement. La maintenance comprend l'entretien, le diagnostic et la réparation.

### D-18.01 Installer les compresseurs

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-18.01.01L	démontrer la connaissance des <b>compresseurs</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>compresseurs</b>
		nommer les catégories et les types de <b>compresseurs</b>
D-18.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux compresseurs	reconnaître les dangers liés aux compresseurs et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des compresseurs
D-18.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'installation, l'enlèvement et l'alignement des compresseurs	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour installer les compresseurs et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour l'enlèvement, l'installation et l'alignement des compresseurs et de leurs <b>composants</b>



## CHAMPS D'APPLICATION

les **compresseurs** comprennent : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

les **composants** comprennent : les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les valves de décharge

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils** et l'**équipement** comprennent : les règles droites, les outils à main, les clés à chocs, les comparateurs à cadran, les niveaux de précision, l'équipement optique ou laser, l'équipement de gréage et de levage, l'équipement de cimentage

### D-18.02 Diagnostiquer les compresseurs

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Lecture, capacité de raisonnement, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-18.02.01L	démontrer la connaissance des <b>compresseurs</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative au fonctionnement des <b>compresseurs</b> et à leurs <b>composants</b>  reconnaître les <b>compresseurs</b> , leurs <b>composants</b> et leurs <b>accessoires</b> et décrire leur fonction et leur fonctionnement  décrire les méthodes de diagnostic des <b>compresseurs</b> et de leurs <b>composants</b>
D-18.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>compresseurs</b> et à leurs <b>composants</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>compresseurs</b> et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de <b>compresseurs</b> et à leurs <b>composants</b>
D-18.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>compresseurs</b> et leurs <b>composants</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>compresseurs</b> et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  décrire la marche à suivre pour inspecter les <b>compresseurs</b> et leurs <b>composants</b>

---

décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les **compresseurs** et leurs **composants**

---

nommer les **facteurs** à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des **compresseurs** et leurs **composants**

---

## CHAMPS D'APPLICATION

les **compresseurs** comprennent : dynamiques ou centrifuges, volumétriques (alternatifs, radiaux, à vis, à palettes)

les **composants** comprennent : les indicateurs de températures, les réas, 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 **accessoires** comprennent : les plaques isolantes, les filtres, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **facteurs** comprennent : les rapports de contrôle de l'état du matériel (paliers usés, analyses de l'huile, analyses des vibrations, analyses des températures), la maintenance axée sur la fiabilité (MAF)

---

### D-18.03 Entretien des compresseurs

---

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-18.03.01L	démontrer la connaissance des compresseurs, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux compresseurs et à leurs <b>composants</b>
		reconnaître les compresseurs, leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les méthodes de réparation des compresseurs et de leurs <b>composants</b>
D-18.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux compresseurs et à leurs <b>composants</b>	reconnaître les dangers liés aux compresseurs et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des compresseurs et de leurs <b>composants</b>

---

D-18.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir, diagnostiquer et réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b>	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour entretenir les compresseurs et leurs composants et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des compresseurs ou leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour entretenir les compresseurs et leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les compresseurs et leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les tachymètres, les outils d'alignement, les clés

les **facteurs** comprennent : les rapports de contrôle de l'état du matériel (paliers usés, analyses d'huile, analyses des vibrations, analyses des températures), la maintenance axée sur la fiabilité (MAF)

## D-18.04 Réparer les compresseurs

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-18.04.01L	démontrer la connaissance des compresseurs, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux compresseurs et à leurs <b>composants</b>
		reconnaître les compresseurs, leurs <b>composants</b> et leurs <b>accessoires</b> et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-18.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux compresseurs et à leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b>
		reconnaître les dangers liés aux compresseurs et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des compresseurs et de leurs <b>composants</b>
D-18.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b>	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et méthodes d'utilisation
		nommer les <b>facteurs</b> à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des compresseurs ou leurs <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour réparer les compresseurs et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les filtres, les soupapes de décharge, les régulateurs de température, les régulateurs, les clapets de décharge

les **accessoires** comprennent : les plaques isolantes, les déshydrateurs d'air, les lubrificateurs, les débourbeurs

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de gréage et de hissage, les jauges plastiques, les outils pour l'application du bleu de Prusse, les outils de mesure, les tachymètres, les outils d'alignement, les clés

les **facteurs** comprennent : les rapports de contrôle de l'état du matériel (paliers usés, analyses d'huile, analyses des vibrations, analyses des températures)

# TÂCHE D-19 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 habituellement 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-19.01 Installer les réservoirs et les conteneurs de transformation

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, lecture

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.01.01L	démontrer la connaissance des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> , de leurs composants et de leurs applications	définir la terminologie relative aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>  nommer les types de <b>réservoirs et de conteneurs de transformation</b> ainsi que leurs <b>composants</b> et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
D-19.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour le retrait et l'installation	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> et à leurs <b>composants</b>
D-19.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer des <b>réservoirs et des conteneurs de traitement</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés avec les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		décrire la marche à suivre pour installer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b>
D-19.01.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour tester et inspecter les <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour tester et inspecter les <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **réservoirs et les conteneurs de traitement** comprennent : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

les **composants** comprennent : les agitateurs, les impulseurs, les racleurs, les mélangeurs, les tuyaux perforés, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.02 Installer la tuyauterie industrielle

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, travail d'équipe, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.02.01L	démontrer la connaissance de la <b>tuyauterie industrielle</b> , de ses composants et de ses applications	définir la terminologie relative à la <b>tuyauterie industrielle</b>
		nommer les types de <b>tuyauterie industrielle</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la <b>tuyauterie industrielle</b>	reconnaître les <b>dangers</b> liés à la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
D-19.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour enlever et installer	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de la <b>tuyauterie industrielle</b> et de ses <b>composants</b>
D-19.02.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour le retrait ou l'installation de la <b>tuyauterie industrielle</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		décrire la marche à suivre pour enlever et installer la <b>tuyauterie industrielle</b> et ses <b>composants</b>
D-19.02.05L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour tester et inspecter la <b>tuyauterie industrielle</b> et ses <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour tester et inspecter la <b>tuyauterie industrielle</b> et ses <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

la **tuyauterie industrielle** comprend : le plastique ABS (plastique acrylonitrile-butadiène-styrène), PEHD (polyéthylène haute densité), le PVC (polychlorure de vinyle), l'acier inoxydable, le composite, l'acier ordinaire, les tubes, le cuivre

les **composants de la tuyauterie industrielle** comprennent : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.03 Diagnostiquer les réservoirs et les conteneurs de transformation

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.03.01L	démontrer la connaissance des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>  nommer les types de <b>réservoirs et de conteneurs de transformation</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b> et décrire les méthodes de travail sécuritaires
D-19.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes de diagnostic	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b>

D-19.03.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>réservoirs et des conteneurs de traitement</b> et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **réservoirs et les conteneurs de traitement** comprennent : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

les **composants des réservoirs et les conteneurs de traitement** comprennent : les agitateurs, les turbines, les racleurs, les mélangeurs, les tuyaux perforés, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.04 Diagnostiquer la tuyauterie industrielle

Niveau d'apprentissage	3
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.04.01L	démontrer la connaissance de la <b>tuyauterie industrielle</b> , de ses composants et de son fonctionnement	définir la terminologie relative à la <b>tuyauterie industrielle</b>  nommer les types de <b>tuyauterie industrielle</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées au diagnostic de la <b>tuyauterie industrielle</b>	reconnaître les <b>dangers</b> liés au diagnostic de la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de la <b>tuyauterie industrielle</b>



D-19.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer la <b>tuyauterie industrielle</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer la <b>tuyauterie industrielle</b> et ses composants
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la <b>tuyauterie industrielle</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

la **tuyauterie industrielle** comprend : le plastique ABS (plastique acrylonitrile-butadiène-styrène), PEHD (polyéthylène haute densité), le PVC (polychlorure de vinyle), l'acier inoxydable, le composite, l'acier ordinaire, les tubes, le cuivre

les **composants de la tuyauterie industrielle** comprennent : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.05 Entretien des réservoirs et les conteneurs de transformation

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.05.01L	démontrer la connaissance des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>  nommer les types de <b>réservoirs et de conteneurs de transformation</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

D-19.05.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir et réparer	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b>
D-19.05.04L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien des <b>réservoirs et des conteneurs de traitement</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>réservoirs et des conteneurs de traitement</b> ou leurs composants
		décrire la marche à suivre pour entretenir les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et leurs composants

## CHAMPS D'APPLICATION

les **réservoirs et les conteneurs de traitement** comprennent : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

les **composants des réservoirs et des conteneurs de traitement** comprennent : les agitateurs, les impulseurs, les raclettes, les mélangeurs, les tuyaux perforés, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.06 Entretien de la tuyauterie industrielle

Niveau d'apprentissage	3
Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.06.01L	démontrer la connaissance de la <b>tuyauterie industrielle</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à la <b>tuyauterie industrielle</b>
		nommer les types de <b>tuyauterie industrielle</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

		nommer les types de <b>supports</b> de tuyauterie industrielle et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.06.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la <b>tuyauterie industrielle</b>	nommer les <b>dangers</b> liés à la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de la <b>tuyauterie industrielle</b>
D-19.06.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir la <b>tuyauterie industrielle</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la <b>tuyauterie industrielle</b> ou ses <b>composants</b>
		décrire la marche à suivre pour entretenir la <b>tuyauterie industrielle</b> et ses <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

la **tuyauterie industrielle** comprend : le plastique ABS (plastique acrylonitrile-butadiène-styrène), PEHD (polyéthylène haute densité), le PVC (polychlorure de vinyle), l'acier inoxydable, le composite, l'acier ordinaire, les tubes, le cuivre

les **composants de la tuyauterie industrielle** comprennent : les raccords, les soupapes, les crépines, les joints statiques, les maillons de jonction

les **supports** comprennent : les socles, les bras de battant, les supports

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons, les espaces clos

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-19.07 Réparer les réservoirs et les conteneurs de traitement

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.07.01L	démontrer la connaissance des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>  nommer les types de <b>réservoirs et de conteneurs de transformation</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.07.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>réservoirs et aux conteneurs de transformation</b>	reconnaître les <b>dangers</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> sur des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de <b>réservoirs et de conteneurs</b>
D-19.07.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer des <b>réservoirs et des conteneurs de transformation</b>	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour réparer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>réservoirs et les conteneurs de traitement</b> ou leurs composants  décrire la marche à suivre pour réparer les <b>réservoirs et les conteneurs de transformation</b> et leurs <b>composants</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **réservoirs et les conteneurs de traitement** comprennent : les bacs, les trémies, les récepteurs, les décanteurs, les réservoirs, les réservoirs de stockage

les **composants des réservoirs et des conteneurs de transformation** comprennent : les agitateurs, les impulseurs, les raclettes, les mélangeurs, les tuyaux perforés, les indicateurs de niveau, les récupérateurs, les soupapes, les trous d'homme

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons, les espaces clos

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils de traçage, les outils de mise de niveau, l'équipement de levage et de déplacement

### D-19.08 Réparer la tuyauterie industrielle

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, travail d'équipe, utilisation de documents

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-19.08.01L	démontrer la connaissance de la <b>tuyauterie industrielle</b> , de ses composants et de son fonctionnement	définir la terminologie liée à la <b>tuyauterie industrielle</b>  nommer les types de <b>tuyauterie industrielle</b> , leurs composants et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement  reconnaître les <b>supports</b> pour la tuyauterie industrielle et décrire leurs fonctions, leurs applications et leur fonctionnement
D-19.08.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la <b>tuyauterie industrielle</b>	reconnaître les <b>dangers</b> liés à la <b>tuyauterie industrielle</b> et au retrait de la tuyauterie industrielle et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation de la <b>tuyauterie industrielle</b>
D-19.08.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer la <b>tuyauterie industrielle</b>	nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour réparer la <b>tuyauterie industrielle</b> et décrire leurs applications et leur mode d'utilisation

---

nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer la **tuyauterie industrielle** ou ses composants

---

décrire la marche à suivre pour réparer la **tuyauterie industrielle** et ses composants

---

## CHAMPS D'APPLICATION

la **tuyauterie industrielle** comprend : le plastique ABS (plastique acrylonitrile-butadiène-styrène), PEHD (polyéthylène haute densité), le PVC (polychlorure de vinyle), l'acier inoxydable, le composite, l'acier ordinaire, les tubes, le cuivre

les **supports** comprennent : les socles, les bras de battant, les supports

les **dangers** comprennent : les matières résiduelles, la pression, la chaleur, le poids, le taux d'acidité (caustique et corrosif) d'un produit (pH), le cyanure, les poisons

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils de traçage, les outils de nivellement, l'équipement de levage et de déplacement

## TÂCHE D-20 Faire la maintenance des systèmes de convoyage

### DESCRIPTION DE LA TÂCHE

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

---

### D-20.01 Installer les systèmes de convoyage

---

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

---

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-20.01.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes de convoyage</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b>systèmes de convoyage</b>
		nommer les types de <b>systèmes de convoyage</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

---

D-20.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes de convoyage</b>	reconnaître les dangers et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b> avec les <b>systèmes de convoyage</b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes de convoyage</b>
D-20.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer les <b>systèmes de convoyage</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les <b>systèmes de convoyage</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour installer les <b>systèmes de convoyage</b> et leurs composants
		nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>systèmes de convoyage</b>
		décrire la marche à suivre pour épisser la courroie d'un convoyeur

## CHAMPS D'APPLICATION

les **systèmes de convoyage** comprennent : 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

les **composants des systèmes de convoyage** comprennent : les paliers, les poulies, les rouleaux, les dispositifs de démultiplication, les tendeurs, les raclettes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## D-20.02 Diagnostiquer les systèmes de convoyage

Niveau d'apprentissage	4
Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-20.02.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes de convoyage</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b>systèmes de convoyage</b>
		nommer les types de <b>systèmes de convoyage</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement

D-20.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b> systèmes de convoyage </b>	reconnaître les dangers liés aux <b> systèmes de convoyage </b> et décrire les <b> méthodes de travail sécuritaires </b>
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b> systèmes de convoyage </b>
D-20.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les <b> systèmes de convoyage </b>	nommer les <b> outils et l'équipement </b> utilisés pour diagnostiquer les <b> systèmes de convoyage </b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire la marche à suivre pour inspecter les <b> systèmes de convoyage </b> et leurs <b> composants </b>
		décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les <b> systèmes de convoyage </b> et leurs <b> composants </b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b> systèmes de convoyage </b>
		nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées à un <b> système de convoyage </b>
		décrire la marche à suivre pour épisser la courroie d'un convoyeur

## CHAMPS D'APPLICATION

les  **systèmes de convoyage**  comprennent : 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

les  **composants**  comprennent : les interrupteurs de fin de course, les dispositifs de démultiplication, les arrêts d'urgence, les accouplements, les aimants, les poulies, les rouleaux, les paliers, les réas, les roues dentées, les chaînes, les courroies

les  **méthodes de travail sécuritaires**  comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les  **outils**  et l' **équipement**  comprennent : les outils à main, les jauges, les outils de mise de niveau et d'alignement



## D-20.03 Entretien des systèmes de convoyage

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-20.03.01L	démontrer la connaissance des <b>systèmes de convoyage</b> , de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b>systèmes de convoyage</b>  nommer les types de <b>systèmes de convoyage</b> , leurs <b>composants</b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-20.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>systèmes de convoyage</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>systèmes de convoyage</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b>systèmes de convoyage</b>
D-20.03.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien des <b>systèmes de convoyage</b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'entretien des <b>systèmes de convoyages</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>systèmes de convoyage</b> ou leurs <b>composants</b>  décrire la marche à suivre pour entretenir les <b>systèmes de convoyage</b> et leurs composants  nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b>systèmes de convoyage</b>  décrire la marche à suivre pour épisser une courroie de convoyeur  décrire la marche à suivre pour établir le parcours d'une courroie de convoyeur

## CHAMPS D'APPLICATION

les  **systèmes de convoyage**  comprennent : 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

les  **composants**  comprennent : les interrupteurs de fin de course, les arrêts d'urgence, les aimants, les poulies, les rouleaux, les paliers

les  **méthodes de travail sécuritaires**  comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

### D-20.04 Réparer les systèmes de convoyage

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-20.04.01L	démontrer la connaissance des <b> systèmes de convoyage </b> , de leurs <b> composants </b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux <b> systèmes de convoyage </b>  nommer les types de <b> systèmes de convoyage </b> , leurs <b> composants </b> et leurs accessoires et décrire leur fonction, leurs applications et leur fonctionnement
D-20.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b> systèmes de convoyage </b>	reconnaître les dangers liés aux <b> systèmes de convoyage </b> et décrire les <b> méthodes de travail sécuritaires </b>  interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'utilisation des <b> systèmes de convoyage </b>
D-20.04.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les <b> systèmes de convoyage </b>	nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les <b> systèmes de convoyage </b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation  nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b> systèmes de convoyage </b> ou leurs composants  nommer les facteurs et les calculs à considérer pour déterminer les exigences liées aux <b> systèmes de convoyage </b>  décrire la marche à suivre pour épisser la courroie d'un convoyeur  décrire la marche à suivre pour établir le parcours de la courroie d'un convoyeur

## CHAMPS D'APPLICATION

les  **systèmes de convoyage**  comprennent : 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

les  **composants**  comprennent : les interrupteurs de fin de course, les arrêts d'urgence, les aimants, les poulies, les rouleaux, les paliers

les  **méthodes de travail sécuritaires**  comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

# ACTIVITÉ PRINCIPALE E

## Faire la maintenance des systèmes de transmission d'énergie par fluide

### TÂCHE E-21 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-21.01 Installer les systèmes hydrauliques

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-21.01.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-21.01.02L	démontrer la connaissance des calculs appliqués aux systèmes hydrauliques	décrire les unités de mesure liées aux systèmes hydrauliques nommer les formules liées aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications décrire les calculs utilisés pour choisir et installer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> effectuer les calculs liés aux systèmes hydrauliques
E-21.01.03L	démontrer la connaissance des dessins et des schémas techniques, de leur utilisation et des façons de les interpréter	reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes hydrauliques trouvés dans les dessins et les schémas techniques décrire les dessins et les schémas techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications

		interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques
		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie contenue dans les dessins et les schémas techniques
E-21.01.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes hydrauliques	reconnaître les dangers liés aux systèmes hydrauliques et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers liés aux réseaux de tuyauterie et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-21.01.05L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à l'installation des systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes hydrauliques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'installation de systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-21.01.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour installer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>
E-21.01.07L	démontrer la connaissance des réseaux de tuyauterie, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux réseaux de tuyauterie
E-21.01.08L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'installation des réseaux de tuyauterie et leurs <b>composants</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés aux réseaux de tuyauterie
		nommer les types de réseaux de tuyauterie et décrire leurs applications
		nommer les types de tuyaux, de tubes et de tuyaux flexibles et en décrire la compatibilité, les caractéristiques et les applications
		nommer les types de raccords et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

	nommer les accessoires des réseaux de tuyauterie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les types de soupapes utilisées dans les réseaux de tuyauterie et décrire leurs applications et leur fonctionnement
	décrire la marche à suivre pour installer la tuyauterie, les tubes et les tuyaux flexibles

## CHAMPS D'APPLICATION

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, la loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **composants** comprennent : 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

### E-21.02 Diagnostiquer les systèmes hydrauliques

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

CONNAISSANCES		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-21.02.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-21.02.02L	démontrer la connaissance des calculs appliqués aux systèmes hydrauliques	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes hydrauliques nommer les formules liées aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications
E-21.02.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques, des schémas, des schémas de tuyauteries et instrumentations, de leurs utilisations et des façons de les interpréter	décrire les calculs utilisés pendant le diagnostic des systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b> reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes hydrauliques trouvés dans les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations décrire les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations des systèmes hydrauliques et leurs applications

		interpréter les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques
		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations
E-21.02.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes hydrauliques	reconnaître les dangers liés aux systèmes hydrauliques et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-21.02.05L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée au diagnostic des systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux systèmes hydrauliques et à leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-21.02.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>
		décrire les <b>méthodes d'inspection</b> des systèmes hydrauliques et de leurs composants
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>composants</b> des systèmes hydrauliques

## CHAMPS D'APPLICATION

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **composants** comprennent : 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 **méthodes d'inspection** comprennent : le contrôle de l'état du matériel, les inspections sensorielles

### E-21.03 Entretien des systèmes hydrauliques

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-21.03.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-21.03.02L	démontrer la connaissance des calculs appliqués aux systèmes hydrauliques	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes hydrauliques nommer les formules liées aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications décrire les calculs utilisés lors de l'entretien des systèmes hydrauliques et de leurs composants
E-21.03.03L	démontrer la connaissance des schémas et des dessins techniques, de leur utilisation et des façons de les interpréter	reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes hydrauliques trouvés dans les schémas et les dessins techniques décrire les schémas et les dessins techniques des systèmes hydrauliques et leurs applications interpréter les schémas et les dessins techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques et les schémas
E-21.03.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes hydrauliques	reconnaître les dangers liés aux systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>



E-21.03.05L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à l'entretien des systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes hydrauliques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux systèmes hydrauliques et à leurs composants
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-21.03.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir et réparer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>	décrire la <b>marche à suivre pour inspecter et entretenir</b> les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>composants</b> des systèmes hydrauliques

## CHAMPS D'APPLICATION

la **transmission d'énergie par fluide** comprend : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **composants** comprennent : les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les accumulateurs, les filtres, les crépines, les conduites de fluide

la **marche à suivre pour inspecter et entretenir** comprend : la vérification des tuyaux souples, des tuyaux et des tubes, la vérification des fluides (condition et niveau), la vérification et le remplacement des filtres, la détermination des paramètres fonctionnels, le réglage de la pression, de la température et du débit du système

## E-21.04 Réparer les systèmes hydrauliques

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-21.04.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-21.04.02L	démontrer la connaissance des calculs appliqués aux systèmes hydrauliques	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes hydrauliques nommer les formules liées aux systèmes hydrauliques et décrire leurs applications décrire les calculs utilisés pendant les réparations des systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b>
E-21.04.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques, des schémas et des schémas de tuyauteries et instrumentations et de leur utilisation et de leur interprétation	reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes hydrauliques trouvés dans les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations décrire les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations des systèmes hydrauliques et leurs applications interpréter les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations pour déterminer le fonctionnement des systèmes hydrauliques interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques, les schémas et les schémas de tuyauteries et instrumentations
E-21.04.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes hydrauliques	reconnaître les dangers liés aux systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-21.04.05L	démontrer la connaissance des systèmes hydrauliques, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à la réparation des systèmes hydrauliques et de leurs <b>composants</b> nommer les types de systèmes hydrauliques et décrire leurs applications et leur fonctionnement

		nommer les <b>composants</b> d'un système hydraulique et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux systèmes hydrauliques et à leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-21.04.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>	décrire la <b>marche à suivre pour réparer</b> les systèmes hydrauliques et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>composants</b> des systèmes hydrauliques

## CHAMPS D'APPLICATION

la **transmission d'énergie par fluide** comprend : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **composants** comprennent : les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes, les accumulateurs, les filtres, les crépines, les conduites de fluide

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

la **marche à suivre pour réparer** comprend : remplacer les tuyaux flexibles, les tuyaux et les tubes, vérifier le niveau des fluides, remplacer les filtres, régler la pression, la température et le débit du système

# TÂCHE E-22 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-22.01 Installer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, travail d'équipe

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-22.01.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-22.01.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide  nommer les formules liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications  décrire les calculs utilisés pour choisir et installer des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et leurs <b>composants</b>  effectuer les calculs liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
E-22.01.03L	démontrer la connaissance des dessins et des schémas techniques, de leur utilisation et des façons de les interpréter	reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide trouvés dans les dessins et les schémas techniques  décrire les dessins et les schémas techniques liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide ainsi que leurs applications  interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie contenue dans les dessins et les schémas techniques
E-22.01.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	nommer les dangers liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		reconnaître les dangers liés aux réseaux de tuyauterie et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-22.01.05L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à l'installation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés à l'installation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes de <b>traitement de l'air</b> dans les systèmes pneumatiques
E-22.01.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour l'installation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs composants
E-22.01.07L	démontrer la connaissance des réseaux de tuyauterie, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée aux réseaux de tuyauterie
E-22.01.08L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour installer des réseaux de tuyauterie et de leurs <b>composants</b>	interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux réseaux de tuyauterie
		nommer les types de réseaux de tuyauterie et décrire leurs applications
		nommer les types de tuyaux, de tubes et de tuyaux flexibles et en décrire la compatibilité, les caractéristiques et les applications

	nommer les types de raccords et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les accessoires des réseaux de tuyauterie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les types de soupapes utilisées dans les réseaux de tuyauterie et décrire leurs applications et leur fonctionnement
	décrire la marche à suivre pour installer de la tuyauterie, des tubes et des tuyaux flexibles

## CHAMPS D'APPLICATION

la **transmission d'énergie par fluide** comprend : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **composants** comprennent : les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres-régulateurs-lubrificateurs (FRL), les tuyaux, les récepteurs, les réservoirs pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, les soufflantes, les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

le **traitement de l'air** comprend : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les dégivreurs

## E-22.02 Diagnostiquer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-22.02.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-22.02.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	décrire les unités de mesure relatives liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide
		nommer les formules liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications
		décrire les calculs utilisés pendant le diagnostic des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>

E-22.02.03L	démontrer la connaissance des dessins et des schémas techniques, de leur utilisation et des façons de les interpréter	reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide trouvés dans les dessins et les schémas techniques
		décrire les dessins et les schémas techniques des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide et leurs applications
		interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques et les schémas
E-22.02.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	reconnaître les dangers liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-22.02.05L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée au diagnostic des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes de <b>traitement de l'air</b> dans les systèmes pneumatiques
E-22.02.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>	décrire la marche à suivre pour diagnostiquer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>

---

décrire la marche à suivre pour inspecter les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs **composants**

---

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

---

## CHAMPS D'APPLICATION

la **transmission d'énergie par fluide** comprend : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide  
les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **composants** comprennent : les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres-régulateurs-lubrificateurs (FRL), les tuyaux, les récepteurs, les réservoirs pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, les soufflantes, les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

le **traitement de l'air** comprend : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les dégivreurs

---

### E-22.03 Entretien des systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

---

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

---

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-22.03.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la <b>transmission d'énergie par fluide</b>	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-22.03.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide  nommer les formules liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications
E-22.03.03L	démontrer la connaissance des dessins et des schémas techniques, de leur utilisation et des façons de les interpréter	décrire les calculs utilisés lors de l'entretien des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>  reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide trouvés dans les schémas et les dessins techniques

---



		décrire les dessins et les schémas techniques liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et leurs applications
		interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques et les schémas
E-22.03.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	reconnaître les dangers liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-22.03.05L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs <b>composants</b> et de leur fonctionnement	définir la terminologie liée à l'entretien des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux ainsi que les spécifications des fabricants liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes de <b>traitement de l'air</b> dans les systèmes pneumatiques
E-22.03.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour entretenir les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>	décrire la <b>marche à suivre pour inspecter et entretenir</b> les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer les <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes pneumatiques

## CHAMPS D'APPLICATION

la **transmission d'énergie par fluide** comprend : les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide  
les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **composants** comprennent : les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres-régulateurs-lubrificateurs (FRL), les tuyaux, les récepteurs, les réservoirs pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, les soufflantes, les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

le **traitement de l'air** comprend : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les dégivreurs

la **marche à suivre pour inspecter et entretenir** comprend : la vérification des tuyaux flexibles, des tuyaux et des tubes, la vérification des fluides de lubrifications (état et niveau), la vérification et le remplacement des filtres, la détermination des paramètres de fonctionnement, la rectification de la pression, de la température et du débit du système

### E-22.04 Réparer les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide

Niveau d'apprentissage 3

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-22.04.01L	démontrer la connaissance des principes et des applications de la transmission d'énergie par fluide	expliquer les <b>principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide</b>
E-22.04.02L	démontrer la connaissance des calculs liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	décrire les unités de mesure relatives aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide  nommer les formules liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et décrire leurs applications
E-22.04.03L	démontrer la connaissance des dessins techniques et des schémas, de leur utilisation et des façons de les interpréter	décrire les calculs utilisés lors de la réparation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>  reconnaître les symboles et les abréviations liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide trouvés dans les schémas et les dessins techniques  décrire les dessins et les schémas techniques liés aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide et leurs applications

		interpréter les dessins et les schémas techniques pour déterminer le fonctionnement des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide
		interpréter l'information liée aux réseaux de tuyauterie trouvée dans les dessins techniques et les schémas
E-22.04.04L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux systèmes pneumatiques et aux systèmes à vide	reconnaître les dangers liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
E-22.04.05L	démontrer la connaissance des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide, de leurs composants et de leur fonctionnement	définir la terminologie relative à la réparation des systèmes pneumatiques, des systèmes à vide et de leurs <b>composants</b>
		nommer les types de systèmes pneumatiques et de systèmes à vide et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants liés aux systèmes pneumatiques, aux systèmes à vide et à leurs <b>composants</b>
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes de <b>traitement de l'air</b> dans les systèmes pneumatiques
E-22.04.06L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour réparer les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>	décrire la <b>marche à suivre pour réparer</b> les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide et leurs <b>composants</b>
		nommer les facteurs à considérer lors de la détermination de la nécessité de réparer ou de remplacer des <b>composants</b> des systèmes pneumatiques et des systèmes à vide

## CHAMPS D'APPLICATION

les **principes et les théories de la transmission d'énergie par fluide** comprennent : la loi de Pascal, la loi de Boyle, la loi de Charles, loi de Gay-Lussac, le principe de Bernoulli

les **composants** comprennent : les tuyaux flexibles, les joints d'étanchéité, les raccords, les crépines, les filtres-régulateurs-lubrificateurs (FRL), les tuyaux, les récepteurs, les réservoirs pour les systèmes pneumatiques et les systèmes à vide, les soufflantes, les pompes, les moteurs, les actionneurs, les soupapes

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

le **traitement de l'air** comprend : les déshydrateurs d'air, les refroidisseurs finaux, les dégivreurs

la **marche à suivre pour réparer** comprend : le remplacement des tuyaux flexibles, des tuyaux et des tubes, la vérification des fluides et le changement des filtres, le réglage de la pression, de la température et du débit du système

# ACTIVITÉ PRINCIPALE F

## Faire l'entretien préventif, l'entretien prévisionnel, la mise en service et la mise hors service

### TÂCHE F-23 Faire l'entretien préventif et l'entretien prévisionnel

#### 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 prévisionnel 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 provinciaux et territoriaux. Il est accompli pour accroître la fiabilité de l'équipement.

L'entretien prévisionnel comprend l'application de technologies d'entretien prévisionnel 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-23.01 Effectuer les tâches d'entretien préventif

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Technologie numérique, utilisation de document, capacité de raisonnement

#### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.01.01L	démontrer la connaissance de l'entretien préventif	définir la terminologie liée à l'entretien préventif
		interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications du lieu de travail et des fabricants liés aux méthodes d'entretien préventif
		nommer les <b>outils</b> et l' <b>équipement</b> utilisés lors de l'entretien préventif et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		nommer les <b>types d'entretien</b> et décrire leurs applications et leur fonction
		nommer les <b>sources d'information d'un registre d'entretien</b>
F-23.01.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour l'entretien préventif	nommer les <b>opérations d'entretien préventif</b> et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour effectuer les tâches d'entretien préventif
		décrire la marche à suivre pour enregistrer les données de l'entretien préventif
		décrire la marche à suivre pour planifier les tâches d'entretien préventif
F-23.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux procédures d'entretien préventif	reconnaître les dangers liés à l'entretien préventif et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les jauges, les lumières stroboscopiques  
 les **types d'entretien** comprennent : l'entretien en cas de bris, préventif, prévisionnel, proactif, correctif, la maintenance axée sur la fiabilité (MAF)

les **sources d'information d'un registre d'entretien** comprennent : les rapports, les listes de vérification, les spécifications des fabricants, l'analyse des causes fondamentales, l'historique de l'équipement (bons de travail)

les **opérations d'entretien préventif** comprennent : les essais non destructifs, les analyses de fluides, l'équilibrage, la thermographie, les analyses du courant des moteurs, l'entretien réactif, les révisions planifiées, les remplacements planifiés, la réalisation de l'entretien préventif

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entretien, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## F-23.02 Effectuer les méthodes d'analyse des vibrations

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Lecture, technologie numérique, utilisation de documents

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.02.01L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour analyser les vibrations	définir la terminologie liée à l'analyse des vibrations
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'analyse des vibrations et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		nommer et interpréter les <b>sources d'information relatives à l'analyse des vibrations</b>
		nommer les <b>causes des vibrations</b>
		nommer les méthodes d'analyse des vibrations et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour analyser les vibrations
		conserver et interpréter les données recueillies avec le matériel d'analyse des vibrations
F-23.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à l'analyse des vibrations	reconnaître les dangers liés à l'analyse des vibrations et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les collecteurs de données, les sondes, les testeurs de vibrations de poche, les capteurs de vibrations connectés, les transducteurs

les **sources d'information relatives à l'analyse des vibrations** comprennent : les spécifications des fabricants, les normes et tableaux de vibrations, les interprétations et directives de l'Association canadienne en vibrations de machines (ACVM)

les **causes des vibrations** comprennent : l'excentricité, le désalignement, les défauts d'arbres, un desserrement mécanique, les fréquences mécaniques, les fréquences naturelles, un déséquilibre

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## F-23.03 Effectuer l'équilibrage

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Utilisation de documents, technologie numérique, calcul

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.03.01L	démontrer la connaissance des procédures d'équilibrage	définir la terminologie liée à l'équilibrage
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'équilibrage et décrire leurs applications et les modes d'utilisation
		nommer et interpréter les <b>sources d'information relatives à l'équilibrage</b>
		nommer les <b>conditions de déséquilibre</b> et décrire leurs caractéristiques
		nommer les types de <b>méthodes d'équilibrage</b> et décrire leurs applications

		décrire les <b>procédures d'équilibrage</b>
		effectuer les calculs exigés pour l'équilibrage
F-23.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux procédures d'équilibrage	reconnaître les dangers liés aux procédures d'équilibrage et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les poids, les tableaux et graphiques à coordonnées angulaires, les rapporteurs d'angles, l'équipement d'équilibrage (les dispositifs portables, les machines d'équilibrage, les couteaux simples, les stroboscopes)

les **sources d'information relatives à l'analyse des vibrations** comprennent : les spécifications des fabricants, les normes et tableaux de vibrations, les interprétations et directives de l'Association canadienne en vibrations de machines (ACVM)

les **conditions de déséquilibre** comprennent : statique, de couple, quasi statique, dynamique

les **méthodes d'équilibrage** comprennent : équilibrage à plan simple, multiplan

les **procédures d'équilibrage** comprennent : équilibrage statique, dynamique, multiplan

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## F-23.04 Effectuer les essais non destructifs

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Technologie numérique, utilisation de documents, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.04.01L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour appliquer les <b>méthodes d'essais non destructifs</b>	définir la terminologie liée aux <b>méthodes d'essais non destructifs</b>
		démontrer la connaissance des règlements provinciaux et territoriaux liés aux <b>méthodes d'essais non destructifs</b>
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour appliquer les <b>méthodes d'essais non destructifs</b> et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		reconnaître les types de <b>méthodes d'essais non destructifs</b> et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour appliquer les <b>méthodes d'essais non destructifs</b>



		conserver et interpréter les données recueillies à l'aide des <b>méthodes d'essais non destructifs</b>
F-23.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées aux <b>méthodes d'essais non destructifs</b>	reconnaître les dangers liés aux <b>méthodes d'essais non destructifs</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **méthodes d'essais non destructifs** comprennent : l'essai par ressuage, l'essai aux particules magnétiques, l'essai par radiographie, l'essai par ultrasons, les inspections visuelles, la thermographie, l'épreuve à pression d'eau, l'essai à l'air comprimé, l'analyse par courant de Foucault

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les trousseaux pour l'essai par ressuage, les jauges d'épaisseur à ultrasons, les caméras thermiques, les manomètres

## F-23.05 Analyser des fluides

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Technologie numérique, utilisation de documents, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.05.01L	démontrer la connaissance de l'analyse des fluides	définir la terminologie liée à l'analyse des fluides
		interpréter les résultats des échantillons de fluides selon les règlements provinciaux et territoriaux
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'échantillonnage des fluides et décrire leurs applications et les modes d'utilisation
		nommer les contaminants des fluides et décrire leur provenance et les solutions pour y remédier
F-23.05.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour recueillir et tester des échantillons de fluide	décrire la marche à suivre pour recueillir et tester des échantillons de fluides prélevés dans des systèmes
		conserver et interpréter les données collectées lors d'analyses de fluides
F-23.05.03L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la collecte d'échantillons de fluide	reconnaître les dangers de la collecte d'échantillons de fluide et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les plaques chauffantes, les viscosimètres (viscosité-mètre), le papier de tournesol, les outils infrarouges, les flacons à échantillons, les outils à main

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

### F-23.06 Faire l'entretien prévisionnel

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Technologie numérique, utilisation de documents, capacité de raisonnement

## CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-23.06.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien prévisionnel	définir la terminologie liée à l'entretien prévisionnel
		interpréter les spécifications du lieu de travail et des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux liés aux méthodes d'entretien prévisionnel
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'entretien prévisionnel et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		nommer les <b>types d'entretien</b> et décrire leurs applications et leur fonction
F-23.06.02L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour effectuer l'entretien prévisionnel	nommer les <b>sources d'information d'un registre d'entretien</b>
		nommer les <b>opérations d'entretien prévisionnel</b> et décrire leurs applications
		décrire la marche à suivre pour planifier les tâches d'entretien prévisionnel
F-23.06.03L	démontrer la connaissance de méthodes sécuritaires liées aux méthodes d'entretien prévisionnel	décrire la marche à suivre pour effectuer les tâches d'entretien prévisionnel
		décrire la marche à suivre pour conserver les données d'un entretien prévisionnel
		reconnaître les dangers liés à l'entretien prévisionnel et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les trousseaux pour l'essai par ressuage, les dispositifs Magnaflux, les jauges d'épaisseur à ultrasons, les caméras thermiques, les manomètres, les outils d'analyse des vibrations, les outils d'équilibrage

les **types d'entretien** comprennent : l'entretien en cas de bris, préventif, prévisionnel, proactif, correctif

les **sources d'information d'un registre d'entretien** comprennent : les rapports, les listes de vérification, les spécifications des fabricants, l'analyse des causes fondamentales, les spectres, les graphiques, les journaux, les rapports de laboratoires, les images, l'historique des bons de travail, les rapports d'inspection

les **opérations d'entretien prévisionnel** comprennent : l'analyse des vibrations, les essais non destructifs, l'analyse des fluides, l'équilibrage, l'analyse du courant des moteurs, les ultrasons

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## TÂCHE F-24 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 le réglage, 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.

### F-24.01 Mettre en service les systèmes et les composants

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Utilisation de documents, technologie numérique, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-24.01.01L	démontrer la connaissance du processus de mise en service et de sa fonction	définir la terminologie liée à la mise en service
		expliquer la fonction de la mise en service et nommer les types de <b>composants et de systèmes mécaniques</b>
		expliquer la fonction de la mise en service et nommer les types de <b>composants et de systèmes de transmission d'énergie par fluide</b>
		interpréter les <b>sources d'information et la documentation</b> liées à la mise en service

F-24.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la mise en service	reconnaître les dangers liés à la mise en service des <b>composants et des systèmes mécaniques</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
		décrire les dangers liés à la mise en service des <b>composants et des systèmes de transmission d'énergie par fluide</b> et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
F-24.01.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour la mise en service des composants et des systèmes	décrire la marche à suivre pour la mise en service des <b>composants et des systèmes mécaniques</b>
		décrire la marche à suivre pour la mise en service des composants et des <b>systèmes de transmission d'énergie par fluide</b>

## CHAMPS D'APPLICATION

les **composants et les systèmes mécaniques** comprennent : les moteurs à combustion interne, les moteurs électriques, les systèmes de convoyage, les pompes volumétriques, les pompes centrifuges, les compresseurs à piston, les transmissions par engrenages, les turbines

les **composants et les systèmes de transmission d'énergie par fluide** comprennent : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

les **sources d'information et les documents** comprennent : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements des provinces et des territoires

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

## F-24.02 Mettre hors service les systèmes et les composants

Niveau d'apprentissage 4

Compétences essentielles Utilisation de documents, technologie numérique, lecture

### CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-24.02.01L	démontrer la connaissance du processus de mise hors service et de sa fonction	définir la terminologie liée à la mise hors service
		expliquer la fonction de la mise hors service et nommer les types de systèmes et de composants devant être mis hors service
		interpréter les <b>sources d'information et les documents</b> liés à la mise hors service des systèmes, des composants et des pièces

F-24.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes sécuritaires liées à la mise hors service des systèmes ou des composants	reconnaître les dangers liés à la mise hors services des systèmes ou des composants et décrire les <b>méthodes de travail sécuritaires</b>
F-24.02.03L	démontrer la connaissance de la marche à suivre pour la mise hors service de l'équipement et des composants	décrire la marche à suivre pour la mise hors service des <b>systèmes mécaniques et de leurs composants</b>
		décrire la marche à suivre pour la mise hors service des <b>systèmes de transmission d'énergie par fluide et de leurs composants</b>
		décrire la marche à suivre pour réaliser une évaluation environnementale

## CHAMPS D'APPLICATION

les **sources d'information et les documents** comprennent : les spécifications des fabricants, les paramètres fonctionnels, les codes et les règlements des provinces et des territoires (transport des marchandises dangereuses [TMD], SIMDUT, évaluation environnementale)

les **méthodes de travail sécuritaires** comprennent : les politiques de l'entreprise, les procédures du chantier, les règlements provinciaux et territoriaux, les recommandations des fabricants

les **systèmes mécaniques et leurs composants** comprennent : les moteurs à combustion interne, les moteurs électriques, les systèmes de convoyage, les pompes volumétriques, les pompes centrifuges, les compresseurs à piston, les transmissions par engrenages

les **systèmes de transmission d'énergie** par fluide comprennent : les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes à vide

# APPENDICE A

## ACRONYMES

<b>ABS</b>	acrylonitrile-butadiène-styrène
<b>ACVM</b>	association canadienne en vibrations de machines
<b>AMM</b>	appareils mobiles à moteur
<b>EPI</b>	équipement de protection individuelle
<b>FRL</b>	filtres-régulateurs-lubrificateurs
<b>GMAW</b>	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
<b>GPS</b>	système mondial de localisation
<b>GQM</b>	gestion de la qualité totale
<b>GTAW</b>	soudage à l'électrode de tungstène
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation
<b>MAF</b>	maintenance axée sur la fiabilité
<b>PEHD</b>	polyéthylène haute densité
<b>PON</b>	procédures opérationnelles normalisées
<b>PVC</b>	polychlorure de vinyle
<b>SCARA</b>	<i>selective Compliance Assembly Robot Arm</i>
<b>SIGE</b>	système informatisé de gestion de l'entretien
<b>SIMDUT</b>	système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
<b>SMAW</b>	soudage à l'arc avec électrode enrobée
<b>TMD</b>	transport des marchandises dangereuses

# APPENDICE B

## OUTILS ET ÉQUIPEMENT

### Outils à main

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

## **Instruments de mesure et de traçage**

barre-sinus	fil de plomb
bloc de précision (cale étalon)	jauge à petit diamètre
calibre à rayon	jauge de pas d'engrenage
calibre d'alésage	jauge de profondeur
calibre d'angle	jauge indicatrice
calibre d'épaisseur	jauge plastique
calibre de hauteur	jeu d'équerres combinées
circomètre	matériel d'alignement laser
comparateur à cadran	micromètre
compas à pointe sèche	niveau de précision
compas d'extérieur	niveaux optiques
compas d'intérieur	rapporteur d'angles
cordeaux à craie	réa calibré
défectomètre	règle
équerre	tachéomètre électronique
équerre de contrôle	

## **Outils de mesure et de traçage**

bloc en V	rubans à mesurer
cordeau	tensiomètre
jauge de filetage	théodolite
jauge télescopique	trusquin
pied à coulisse	vérificateur conique
règle droite	

## **Outils mécaniques portatifs**

bélier hydraulique	perceuse angulaire
cintreuse portative	perceuse portative
clé à percussion	pistolet à air chaud
clés hydrauliques	pistolet cloueur (riveteuse)
écrous hydrauliques	scie à chaîne
fileteuse mécanique	scie à ruban mécanique
laminoir à tubes	scie alternative
marteau perforateur	scie circulaire



## **Outils mécaniques portatifs ( suite)**

meule à rectifier les matrices	scie sauteuse
meuleuse angulaire	toupie
outil à charge explosive	tronçonneuse
perceuse à percussion	

## **Équipement et outils d'atelier**

caisson (fardage)	presse hydraulique (horizontale, vertical)
cisaille-poinçonneuse	presse plieuse
cisailles	réchauffeur de roulements (induction, bain d'huile, four)
étau	rectifieuse plane
fraiseuse	sableuse par jet
machine à laver des pièces	scie à ruban
meuleuse sur socle	tour
perceuse à colonne (d'établi, radiale, verticale)	tronçonneuse

## **Équipement de soudage et de coupage**

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

## **Équipement d'essai**

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

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

coussins conflables	manilles
rouleaux de manutention de l'équipement (Hilman™)	palan à câbles
câble de fibre	palan à chaîne
anneaux de levage	palan à levier
barre d'écartement	palan à mâchoires
barre-levier	palan à moufles
bloc-poulie	palans à chaîne mécaniques
cages élévatrices	palans hydrauliques
chaînes	plateforme élévatrice à ciseaux
chariot élévateur à fourche	pont roulant
chariots	poulie à chape ouvrante
diable	stabilisateur
échafaudages	treuils pneumatiques
échelles	vérin à vis
élingues	vérin hydraulique
grue à portique	vérin pneumatique
grue mobile	

## Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité

brassards (couvre-manche)	harnais de sécurité et dispositifs d'arrêt de chute
gants à crispin (protèges avant-bras)	lunettes de protection
bottes de sécurité	lunettes étanches
casque de sécurité	poste de rinçage oculaire
combinaison - tous les types (acides, produits chimiques, résistant au feu, etc.)	protection respiratoire (masques à filtre de papier et appareils respiratoires autonomes)
écrans de soudeur	protège-oreilles
gants	tablier
gilets de sauvetage	trousse de premiers soins
gilets de sécurité	protection des yeux (visière de protection, lunettes de protection, lunettes étanches)

## Ressources

American Gear Manufacturers Association (AGMA)	manuels techniques
Code national du bâtiment (CNB) croquis	National Lubricating Grease Institute (NLGI) normes de l'American National Standards Institute (ANSI), de l'American Society of Mechanical Engineers (ASME) et de l'American Society of Testing & Materials (ASTM)
documentation sur les normes	Organisation internationale de normalisation (ISO)
documents de l'Association canadienne de normalisation (CSA)	plans
données de délivrance de licences locales	réglementation de Santé et sécurité au travail (SST)
étiquettes du SIMDUT	ressources du Bureau canadien du soudage
fiches de données de sécurité	ressources trouvées sur Internet
guide (manuel) de sécurité de l'industrie ou de l'entrepreneur	schémas
manuels de gréage et de levage	spécifications des fabricants
manuels de l'industrie comme <i>IPT's Handbooks</i> et <i>Machinery's Handbook</i>	Transport de marchandises dangereuses (TMD)

# APPENDICE C

## GLOSSAIRE

<b>accouplement</b>	pièce utilisée pour raccorder une unité motrice à une unité entraînée
<b>agitateur</b>	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
<b>analyse de vibration</b>	le procédé de contrôle de l'état de l'équipement et de l'analyse de ses défauts à travers les mesures et l'analyse des vibrations à l'intérieur de ce matériel
<b>arc de contact</b>	la surface de contact entre le réa, la poulie et la courroie, ou entre la roue dentée et la chaîne
<b>débit axial</b>	débit le long de l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe
<b>débit centrifuge</b>	débit à 90 degrés par rapport à l'axe d'un ventilateur ou d'une pompe en direction opposée au centre
<b>déplacement volumétrique</b>	transfert à l'aide d'une pompe sans perte de pression ou de fluide
<b>élément élastomérique</b>	élément flexible utilisé pour joindre les raccords et absorber l'énergie
<b>embrayage</b>	dispositif utilisé pour enclencher ou débrayer une unité motrice et une unité entraînée
<b>engrenage hypoïde</b>	ensemble d'engrenages dont les arbres s'entrecroisent sur un plan différent
<b>entretenir</b>	garder une machine ou un système en bon état de marche avec un temps d'arrêt minimal; dans la présente analyse, le terme « entretenir » peut comprendre : regarder s'il n'y aurait pas des pièces usées, la lubrification, le réglage, l'inspection et la modification
<b>entretien préventif</b>	activités basées sur des inspections et un échantillonnage périodiques; cela implique normalement l'établissement routinier du calendrier des activités d'entretien; ce calendrier se base sur l'expérience et sur les recommandations des fabricants
<b>entretien prévisionnel</b>	activités utilisant de l'information provenant de registres de performances passées et actuelles afin de prédire de façon objective les problèmes mécaniques; l'entretien prévisionnel est une approche de surveillance proactive plutôt qu'une approche réactive ou basée sur le temps
<b>équilibrage multiplan</b>	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

<b>équipement thermographique</b>	matériel qui affiche la température des pièces en mesurant les rayons infrarouges
<b>essais non destructifs</b>	procédés d'évaluations qui n'endommagent pas le matériel à l'essai; ces procédures pourraient comprendre l'essai des particules magnétiques, essai de ressuage et l'échantillonnage de fluide
<b>faire la maintenance</b>	pour la présente analyse, le terme « maintenance » fait référence à la pose, au diagnostic, à la réparation et à l'entretien
<b>ferrographie</b>	analyse de l'usure de la surface des paliers d'une machine en amassant des particules d'usure ferreuses (ou non ferreuses) se trouvant dans l'huile de lubrification à l'aide d'un analyseur utilisé pour la ferrographie
<b>fluide</b>	substance (liquide ou gazeuse) capable de s'écouler
<b>inspection sensorielle</b>	le fait d'effectuer une inspection en se servant de ses sens (vue, ouïe, toucher, odorat)
<b>jeu entre dents</b>	jeu disponible entre des dentures conjuguées
<b>levage exécuté sur plan d'ingénieur</b>	consulter un ingénieur pour l'approbation des plans d'un appareil élévateur ou d'un procédé de levage n'excédant pas la capacité nominale du matériel de gréage. À noter qu'on fait généralement cela lorsque des situations particulières de levage demandent qu'on s'écarte des pratiques acceptées dans le métier
<b>métal blanc</b>	matériau utilisé dans les paliers lisses (habituellement à base de plomb)
<b>méthodes de contrôle de l'état du matériel</b>	méthodes permettant de repérer les problèmes non relevés lors de l'inspection sensorielle, données en temps réel
<b>moteur principal</b>	dispositif d'entraînement de la machine; il peut fonctionner à l'électricité, à la vapeur, à l'essence ou au diesel
<b>palier</b>	dispositif qui permet à deux parties de tourner ou de se déplacer en contact l'une avec l'autre
<b>portée du couple soufflante</b>	quantité de prise et patron formé par les dentures conjuguées dispositif qui déplace l'air à un volume et à une pression basse ou élevée
<b>spécifications des fabricants</b>	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
<b>système d'engrenage</b>	ensemble d'engrenages utilisé pour altérer la vitesse et la puissance d'une unité motrice à une unité entraînée
<b>système de convoyage</b>	système utilisé pour déplacer des matériaux (habituellement solides) d'un endroit à un autre
<b>tribologie</b>	l'étude de la friction, de l'usure, de la lubrification et de la conception des paliers; la science des surfaces interactives en mouvement relatif.
<b>ventilateurs</b>	dispositif utilisé pour engendrer un déplacement d'air

