

Norme professionnelle du Sceau rouge Machiniste



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



NORME
PROFESSIONNELLE DU
SCEAU ROUGE
MACHINISTE



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

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2018

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

PDF

N° de cat. : Em15-3/16-2018F-PDF

ISBN/ISSN : 978-0-660-26478-3

EDSC

N° de cat. : LM-503-05-18F

INTRODUCTION

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente Norme professionnelle du Sceau rouge (NPSR) comme la norme du Sceau rouge pour le métier de machiniste.

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des normes d'un certain nombre de métiers spécialisés. Emploi et Développement social Canada (EDSC) finance le Programme du Sceau rouge dont le personnel, sous la direction du CCDA, élabore une norme professionnelle nationale pour chaque métier Sceau rouge.

Les objectifs des NPSR sont les suivants :

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

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

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'apprentissage et des professions réglementées
Emploi et Développement social Canada
140, Promenade du Portage, Portage IV, 6^e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

REMERCIEMENTS

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

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

Marte Arreola	Colombie-Britannique
Grant Callies	Alberta
Dugald Carter	Manitoba
Jennifer Dahl	Alberta
Erwin Dyck	Saskatchewan
Darrel Evely	Terre-Neuve-et-Labrador
Ian Feys	Manitoba
Corey Gushue	Nouveau-Brunswick
Mike Hall	Colombie-Britannique
Alan Hemphill	Nouvelle-Écosse
Stan Jacklin	Nouvelle-Écosse
Samuel Jahn	Colombie-Britannique
Chris Keefe	Terre-Neuve-et-Labrador
Marc Landry	Nouveau-Brunswick
Mario Luburic	Ontario
John Palmer	Île-du-Prince-Édouard
Benoit Paquette	Ontario
Terry Pederson	Saskatchewan
Bert Sonier	Nouveau-Brunswick
Wolfgang Theiss	Ontario
Ron Yurkowski	Manitoba

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

STRUCTURE DE LA NORME PROFESSIONNELLE

Pour faciliter la compréhension du métier, la présente NPSR contient les sections suivantes :

Description du métier de machiniste : aperçu des tâches, du milieu de travail, des exigences de l'emploi, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Tendances dans le métier de machiniste : certaines tendances que l'industrie a déterminées comme étant les plus importantes pour les travailleuses et les travailleurs dans ce métier.

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

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

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

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

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

Tableau des tâches : tableau exposant les activités principales, les tâches et les sous-tâches comprises dans la présente norme.

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

Tâches : actions particulières représentant les activités comprises dans une activité principale.

Description de la tâche : description générale d'une tâche.

Sous-tâches : actions particulières représentant les activités comprises dans une tâche.

Compétences essentielles : compétences essentielles les plus pertinentes pour exécuter une sous-tâche.

Compétences :

Critères de performance : description des activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche.

Éléments observables : confirmation que les activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche sont conformes au niveau de performance attendu d'un compagnon.

Connaissances :

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

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

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

Appendice A – Acronymes : liste des acronymes utilisés dans la norme et leur signification.

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

Appendice C – Glossaire : définitions ou explications de certains termes techniques utilisés dans la norme.

DESCRIPTION DU MÉTIER DE MACHINISTE

« Machiniste » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'il a été approuvé par le CCDA. La présente NPSR couvre les tâches qu'exécute une ou un xxxxx, dont le titre professionnel est reconnu dans certaines provinces et certains territoires du Canada sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Machiniste général						■							
Machiniste	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■

Les machinistes pleinement qualifiés possèdent les connaissances et les capacités pour installer et faire fonctionner des machines conventionnelles, portables et à commande numérique par ordinateur (CNC) qui coupent ou qui meulent le métal ou tout autre matériau pour fabriquer des produits aux dimensions précises. Ces machines comprennent des tours, des fraiseuses, des scies, des rectifieuses, des perceuses, des aléseuses, des machines d'usinage par étincelage (EDM), des aléseuses en ligne et des fraiseuses portables.

Les machinistes travaillent à partir de dessins, de spécifications et de leurs propres mesures pour calculer des dimensions, des tolérances et des types d'ajustements. La précision des mesures est essentielle pour leur travail. Ils doivent connaître les propriétés des métaux et des matériaux non métalliques.

Les machinistes peuvent travailler dans des usines où les machines sont fabriquées, réparées ou utilisées. Ces usines peuvent comprendre des usines où l'on fabrique des pièces d'équipement de machinerie, des pièces de véhicules automobiles ou des pièces pour le secteur de l'aérospatiale. Les machinistes usinent des pièces de précision qui sont utilisées dans toutes les sphères de la fabrication. Ils peuvent également travailler sur des chantiers navals, dans des entreprises ferroviaires, dans des raffineries, dans des usines de pâtes et papiers, dans des mines, dans des fonderies et dans des ateliers de fabrication et de réparation de produits métalliques. Le secteur pétrolier et gazier, le secteur médical, le secteur de la recherche et du développement et le secteur forestier figurent parmi les secteurs qui emploient des machinistes. Dans certaines entreprises, le travail par quarts est fréquent. Les machinistes travaillent généralement à l'intérieur.

La sécurité est importante en tout temps. Il y a des risques de blessures en travaillant avec des pièces de machines mobiles et des bords coupants et dans des milieux où des débris sont projetés et où les températures dégagées par des matériaux chauffés ou refroidis sont extrêmes. La prudence est de mise lorsque les machinistes travaillent avec des produits chimiques de fabrication et des irritants en suspension dans l'air.

Les qualités importantes que doit posséder une personne voulant devenir machiniste sont : des aptitudes en communication, des aptitudes mécaniques, une bonne coordination œil-main, une dextérité manuelle, la capacité à travailler de façon autonome et une connaissance des mathématiques et de la physique. Le travail de machiniste requiert fréquemment de rester debout durant une longue période ou de manipuler des objets lourds. La présente NPSR reconnaît des ressemblances et des chevauchements dans le travail d'autres gens de métier, notamment les outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses, les moulistes, les soudeurs/soudeuses et les mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles (de chantier).

Les machinistes expérimentés peuvent jouer le rôle de mentors ou occuper des postes de superviseurs. Ils peuvent utiliser leurs connaissances dans des métiers connexes comme les métiers d'outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse, de mouliste, de mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) ou de programmeur/programmeuse de machines à CNC.

TENDANCES DANS LE MÉTIER DE MACHINISTE

TECHNOLOGIE

Les compétences en usinage traditionnel continuent d'être la base du métier et elles sont nécessaires pour l'installation et la programmation sécuritaires et efficaces des machines-outils à commande numérique par ordinateur (CNC).

Les machines hybrides, qui combinent des caractéristiques des machines conventionnelles et des machines à CNC, continuent de faire partie du marché.

De nombreuses avancées dans les domaines de la technologie et de la configuration de machines-outils, notamment les machines à CNC, ainsi que les avancées concernant les outils et les liquides de coupe, ont augmenté l'efficacité et la précision.

L'outillage modulaire et à changement rapide permet de changer d'outils plus facilement et plus rapidement pendant l'installation et le fonctionnement des machines à CNC. Il permet d'augmenter le temps utilisable de la broche et d'effectuer un pré réglage simple des outils à l'extérieur de la machine.

La fabrication additive est un procédé relativement nouveau qui pourrait ouvrir de nombreuses portes pour la fabrication de composants complexes qui était auparavant impossible ou trop coûteuse. Les pièces peuvent être « agrandies » jusqu'à leur taille nette approximative comportant des réseaux complexes d'orifices et de passages internes. Souvent, très peu d'usinage est nécessaire pour terminer ces pièces. Cette technologie est toujours en développement et n'occupe pas encore une place importante dans le métier de machiniste.

La plupart des fabricants à grande échelle utilisent un certain type d'analyse avancée de données pour obtenir certains renseignements tels que le statut en ligne ou hors ligne des machines, le nombre de pièces produites, la proportion de pièces respectant les exigences et le respect ou non des dates de livraisons. À l'heure actuelle, ce type d'analyse est principalement implanté dans les milieux à production élevée.

La robotique demeure un atout précieux dans un milieu à production élevée. Elle peut être utilisée pour charger et décharger des pièces, trier des composants et faciliter le contrôle de la qualité. Or, son coût et la complexité de sa configuration peuvent avoir un effet dissuasif pour de petites entreprises ayant des volumes de production moins importants.

L'usinage à réglage unique se fait selon plusieurs axes pour réduire les délais d'exécution et augmenter l'efficacité.

L'usinage à grande vitesse pourrait révolutionner certaines opérations d'usinage. L'utilisation de fraises spécialisées et de vitesses de coupe et d'avance plus élevées que les vitesses traditionnelles permet d'atteindre des taux d'enlèvement de métal beaucoup plus élevés tout en réduisant la chaleur lors de la coupe et la pression de coupe.

Des systèmes de fabrication flexibles ont été introduits; ces systèmes d'usinage s'adaptent aux divers changements de leur milieu d'usinage. Cette méthode de production de biens s'adapte facilement lorsque les produits fabriqués changent.

Les machinistes peuvent utiliser un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO) pour programmer les machines à CNC servant à couper les pièces. Un logiciel autonome de vérification de la trajectoire d'outil peut constituer une solution pour détecter et éviter les collisions entre les outils et les machines. Ce logiciel peut également vérifier les codes des commandes numériques.

Les systèmes de contrôle des stocks d'outils permettent de connaître en temps réel l'état des stocks de tous les outils et d'être informé immédiatement de l'affectation de tâches particulières. Grâce à l'automatisation et au développement des technologies sans fil, l'information concernant la gestion des outils se rend directement à la machine et à l'opérateur de la machine. Cette fonctionnalité améliore la sécurité, l'entreposage et le contrôle des stocks.

PRATIQUES DE TRAVAIL

Les cellules de travail sont des aires organisées dans les installations de fabrication. Elles suivent le principe de fabrication sans gaspillage. Elles sont axées sur les tâches et sont disposées logiquement pour optimiser les ressources, améliorer la productivité et la qualité et réduire le gaspillage.

SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

Les mesures d'application des règlements de sécurité et les sanctions liées à la violation de ces règlements sont de plus en plus rigoureuses au Canada. Ces mesures comprennent l'obligation de permettre l'accès des inspecteurs aux installations et les ordres de suspension des travaux jusqu'à ce que les problèmes de sécurité soient résolus.

Le resserrement de la réglementation environnementale a une incidence sur les processus de fabrication au Canada.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

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

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

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

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

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences dans les énoncés de compétences et de connaissances nécessaires pour exécuter chaque sous-tâche du métier. Les compétences essentielles les plus importantes pour chaque sous-tâche ont également été déterminées. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers le profil complet des compétences essentielles se trouve au <http://www.sceau-rouge.ca/>.

LECTURE

Les machinistes doivent avoir de très bonnes aptitudes à la lecture pour recueillir de l'information sur des formulaires et des étiquettes. Ils doivent aussi lire de longs textes comme des notes, des lettres, des fiches d'instructions, des manuels (par exemple, le *Machinery's Handbook*), des spécifications, des règlements, des rapports, des recueils de données, des livres et des diagrammes.

UTILISATION DE DOCUMENTS

L'utilisation de documents est une compétence essentielle importante pour ce métier. Les machinistes doivent être en mesure de consulter et d'interpréter plusieurs types de documents comme des rapports d'inspection, des bons de travail, des diagrammes, des croquis, des dessins, des fiches d'installation et des fiches suiveuses. Ils doivent aussi être capables de consigner de l'information ou de créer ces documents.

RÉDACTION

Les machinistes doivent faire preuve d'aptitudes à consigner des procédures de travail, à rédiger des demandes liées au travail, à consigner des listes d'outils et des fiches d'installation et à consigner des instructions de travail et des fiches d'instructions.

COMMUNICATION ORALE

Certaines tâches qu'effectuent les machinistes exigent des aptitudes à communiquer oralement, notamment à échanger de l'information technique avec les collègues de même métier ainsi que d'autres métiers, à discuter des tâches avec les superviseurs, à interagir avec les clients et à instruire les machinistes moins expérimentés et les apprentis.

CALCUL

Les compétences en calcul sont très importantes dans le travail quotidien des machinistes. Ces derniers calculent fréquemment les mesures et les dimensions de matières premières et de produits finis pour veiller à ce qu'ils soient conformes aux spécifications. Ils doivent calculer les vitesses et les avances pour les machines qu'ils font fonctionner. Le traçage des pièces à usiner exige d'excellentes compétences en géométrie et en trigonométrie.

CAPACITÉ DE RAISONNEMENT

Les machinistes doivent faire de la planification, tenir compte des surépaisseurs d'usinage, effectuer des corrections et déterminer la meilleure séquence d'exécution des tâches. Ils font preuve d'aptitudes à résoudre des problèmes pour évaluer et modifier des procédés d'usinage en fonction de circonstances imprévues. Les machinistes doivent prendre des décisions et faire appel à leur pensée critique quant aux matériaux, aux procédés ou aux outils à utiliser pour différents travaux. Ils peuvent apporter des changements nécessaires à la conception. Ils peuvent être responsables de la planification et de la délégation des tâches aux apprentis ou aux machinistes débutants.

TRAVAIL D'ÉQUIPE

Une grande partie du travail des machinistes peut se faire de façon indépendante, comme l'interprétation, la planification, la production et la réparation de pièces. Les machinistes peuvent travailler avec d'autres machinistes pour effectuer de nouvelles tâches ou des tâches complexes, ou pour effectuer des travaux de plus grande ampleur. Ils peuvent aussi travailler avec des ingénieurs et des programmeurs.

TECHNOLOGIE NUMÉRIQUE

Les machinistes peuvent utiliser des ordinateurs et des logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO) dans le cadre de leur travail. Ils peuvent utiliser des ordinateurs pour accéder à de l'information dans des bases de données, pour archiver des manuels et des ressources électroniques, pour communiquer avec les autres ou pour effectuer des recherches dans Internet. Certaines machines, comme les machines à mesurer les coordonnées (CMM) et les machines à commande numérique par ordinateur (CNC), nécessitent que les machinistes aient des compétences en technologie numérique.

FORMATION CONTINUE

Les machinistes doivent se tenir au courant des nouvelles technologies, des nouveaux produits et des nouvelles tendances dans l'industrie de l'usinage.

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

Les changements climatiques nous affectent tous. Les métiers jouent un rôle important dans la mise en œuvre de solutions et dans l'adaptation aux changements dans le monde.

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

Par exemple :

- Les gens de métier de la construction doivent tenir compte des matériaux qu'ils utilisent et des améliorations aux méthodes de construction ou d'installation des équipements mécaniques et électriques. Les codes et les normes évoluent grandement pour atteindre les objectifs et respecter les engagements en matière de changements climatiques pour 2030 et 2050. La rénovation et la construction de bâtiments à faible consommation d'énergie offrent d'énormes possibilités aux travailleurs de ce secteur. Les concepts comme l'efficacité énergétique et la vision des bâtiments en tant que systèmes sont fondamentaux.
- Les métiers liés à l'automobile et à la mécanique évoluent vers l'électrification des véhicules et de l'équipement. Par conséquent, les gens de métier devront développer un nouvel ensemble de compétences et de connaissances. Au Canada, la vente de nouveaux véhicules légers à zéro émission (VZE) fait l'objet d'un mandat, avec l'objectif qu'ils composent la totalité des ventes d'ici 2035. En raison de ce mandat, la demande des consommateurs et des flottes augmente rapidement. Avec cette demande grandissante vient également celle en travailleurs spécialisés nécessaires à l'entretien et à la réparation de ces véhicules.
- Dans les secteurs de l'industrie et des ressources, des pressions sont exercées en faveur d'une plus grande électrification des processus industriels. De nombreuses installations industrielles et commerciales sont aussi modernisées pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des systèmes d'éclairage, des nouveaux processus de production et des nouvelles technologies de production. Il existe également des possibilités de croissance dans le domaine du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC), ainsi que de la production et de l'exportation d'hydrogène à faible teneur en carbone.
- Les métiers du secteur des services peuvent également devoir être sensibilisés à l'approvisionnement responsable et à l'utilisation efficace des produits et des matériaux. Les nouvelles façons de mieux travailler font toujours partie du travail.

Les lignes directrices, les codes, les règlements et les spécifications évoluent rapidement. Plusieurs d'entre eux sont mis en œuvre dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique et de lutter contre les changements climatiques. Les lignes directrices et les lois qui concernent des métiers précis pourraient être mentionnées dans la norme. En voici quelques exemples :

- le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB);
- la Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité;

- des programmes qui encouragent la conception et la construction de bâtiments durables, comme le *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et les normes du bâtiment à carbone zéro (BCZ);
- le Protocole de Montréal pour l'élimination progressive du réfrigérant R22;
- des programmes d'efficacité énergétique comme ENERGY STAR; et
- les principes énoncés dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones en ce qui concerne le développement du secteur de l'énergie.

Les apprentis et les gens de métier doivent approfondir leurs connaissances sur les changements climatiques et leur compréhension des enjeux énergétiques et des pratiques environnementales. Il est important qu'ils comprennent pourquoi ces changements se produisent et leurs effets sur le travail dans les métiers. Même si les gens de métier et les apprentis ne sont pas toujours en mesure de faire des choix quant à certains éléments, comme la conception architecturale des bâtiments, la sélection des matériaux utilisés, l'accès aux nouveaux véhicules et technologies électriques et les exigences réglementaires, ils doivent comprendre l'impact de ces éléments sur leur travail. Ceux-ci comprennent l'utilisation de produits écologiques et le respect des exigences en matière d'élimination et de recyclage des matériaux.

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

En somme, il s'agit de mieux faire son travail et de bâtir un monde meilleur.

NIVEAU DE PERFORMANCE AUQUEL S'ATTEND L'INDUSTRIE

Toutes les tâches doivent être effectuées conformément aux règlements, aux normes et aux codes provinciaux et territoriaux qui s'appliquent. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées et observées. Le travail doit être de grande qualité et effectué de manière sécuritaire et efficace selon un minimum de gaspillage de matériaux et tout en respectant l'environnement. Toutes les exigences des employeurs, des ingénieurs, des concepteurs, des fabricants, des clients et des politiques d'assurance de la qualité doivent être respectées. Au niveau de performance d'un compagnon, toutes les tâches doivent être menées avec un minimum d'orientation et de supervision. Les machinistes doivent avoir ou s'efforcer d'avoir une grande compréhension des symboles techniques, des termes et des pratiques afin de comprendre les détails importants contenus dans les dessins techniques. Au fur et à mesure que les compagnons progressent dans leur carrière, il est attendu qu'ils continuent à mettre leurs compétences et leurs connaissances à niveau pour suivre l'évolution de l'industrie et qu'ils favorisent l'apprentissage continu dans leur métier par l'entremise du compagnonnage d'apprentis.

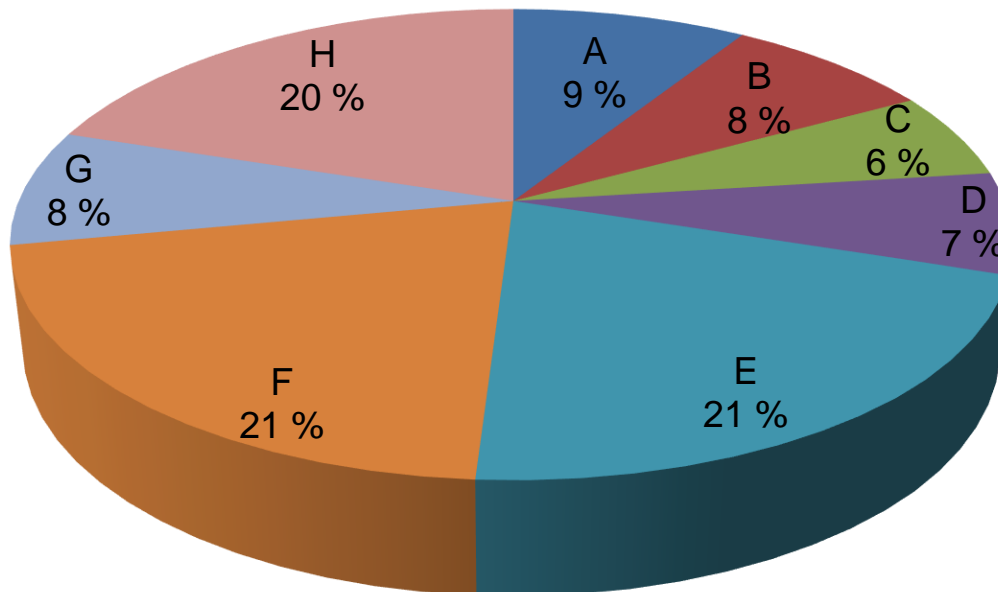
EXIGENCES LINGUISTIQUES

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

DIAGRAMME À SECTEURS

DE LA PONDÉRATION DE L'EXAMEN

DU SCEAU ROUGE



Activité principale A	Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	9 %
Activité principale B	Effectuer le travail à l'établi	8 %
Activité principale C	Usiner avec les scies mécaniques	6 %
Activité principale D	Usiner avec les perceuses à colonne	7 %
Activité principale E	Usiner avec les tours conventionnels	21 %
Activité principale F	Usiner avec les fraiseuses conventionnelles	21 %
Activité principale G	Usiner avec les rectifieuses de précision	8 %
Activité principale H	Usiner avec les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)	20 %

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

MACHINISTE

TABLEAU DES TÂCHES

A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

9 %

<p>Tâche A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité 16 %</p>	<p>1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire</p>	<p>1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p>	
<p>Tâche A-2 Organiser le travail 25 %</p>	<p>2.01 Interpréter les documents</p>	<p>2.02 Planifier la séquence des opérations</p>	
<p>Tâche A-3 Utiliser les techniques de communication et de compagnonnage 14 %</p>	<p>3.01 Utiliser les techniques de communication</p>	<p>3.02 Utiliser les techniques de compagnonnage</p>	
<p>Tâche A-4 Transformer le matériau de la pièce à usiner 27 %</p>	<p>4.01 Sélectionner le matériau de la pièce à usiner</p>	<p>4.02 Utiliser l'équipement de hissage, de levage et de gréage</p>	<p>4.03 Marquer la pièce à usiner pour la reconnaître</p>
	<p>4.04 Effectuer le traitement thermique</p>	<p>4.05 Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce à usiner</p>	<p>4.06 Ébavurer la pièce à usiner</p>
	<p>4.07 Esquisser les pièces</p>		

Tâche A-5
Entretien des machines, les outils et les instruments utilisés pour l'inspection
18 %

5.01 Nettoyer les machines	5.02 Lubrifier les machines	5.03 Affûter les outils
5.04 Ajouter les fluides de coupe et les fluides de refroidissement	5.05 Diagnostiquer les pannes des machines	5.06 Maintenir l'alignement des machines
5.07 Entretien des instruments utilisés pour l'inspection		

B – Effectuer le travail à l'établi

8 %

Tâche B-6
Effectuer les tâches manuelles
69 %

6.01 Effectuer le tracé	6.02 Scier la pièce à usiner	6.03 Limer la pièce à usiner
6.04 Effectuer les opérations de perçage	6.05 Effectuer les opérations de filetage	6.06 Installer les filets rapportés
6.07 Brocher la pièce à usiner	6.08 Effectuer les opérations de pressage	6.09 Façonner la pièce à usiner
6.10 Finir la pièce à usiner		

Tâche B-7
Remettre les composants en état
31 %

7.01 Désassembler les composants	7.02 Analyser les composants	7.03 Assembler les composants
----------------------------------	------------------------------	-------------------------------

C – Usiner avec les scies mécaniques

6 %

Tâche C-8 Préparer les scies mécaniques 63 %	8.01 Sélectionner les types de scies mécaniques	8.02 Sélectionner les lames de scie mécanique	8.03 Installer les lames de scie mécanique
	8.04 Sélectionner les vitesses et les avances des scies mécaniques	8.05 Faire les ajustements sur les scies mécaniques	8.06 Installer la pièce à usiner sur la scie mécanique
Tâche C-9 Utiliser les scies mécaniques 37 %	9.01 Effectuer les coupes rectilignes et les coupes en angle	9.02 Couper les formes irrégulières	

D – Usiner avec les perceuses à colonne

7 %

Tâche D-10 Préparer les perceuses à colonne 56 %	10.01 Sélectionner les types de perceuses à colonne	10.02 Planifier les opérations de perçage avec une perceuse à colonne	10.03 Sélectionner les vitesses et les avances des perceuses à colonne
	10.04 Préparer les gabarits de montage, les organes de montage et les organes de serrage pour les perceuses à colonne	10.05 Préparer les outils pour les perceuses à colonne	
Tâche D-11 Utiliser les perceuses à colonne 44 %	11.01 Percer les trous avec une perceuse à colonne	11.02 Effectuer les opérations de fraisage, de chambrage, de chanfreinage et de lamage avec une perceuse à colonne	11.03 Effectuer les opérations de taraudage avec une perceuse à colonne
	11.04 Finir les trous avec une perceuse à colonne		

E – Usiner avec les tours conventionnels

21 %

Tâche E-12
Préparer les tours conventionnels

50 %

12.01 Sélectionner les types de tours conventionnels

12.02 Planifier la séquence des opérations pour les tours conventionnels

12.03 Préparer les organes de serrage pour les tours conventionnels

12.04 Préparer les outils pour les tours conventionnels

12.05 Préparer les accessoires des tours conventionnels

12.06 Installer la pièce à usiner sur le tour conventionnel

12.07 Sélectionner les vitesses et les avances des tours conventionnels

Tâche E-13
Utiliser les tours conventionnels

50 %

13.01 Surfer les surfaces avec un tour conventionnel

13.02 Effectuer les opérations de tournage sur les surfaces extérieures avec un tour conventionnel

13.03 Effectuer les opérations de perçage avec un tour conventionnel

13.04 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant une barre d'alésage

13.05 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant un alésoir

13.06 Tourner les cônes avec un tour conventionnel

13.07 Effectuer les opérations de moletage avec un tour conventionnel

13.08 Effectuer les opérations de rainurage avec un tour conventionnel

13.09 Effectuer les opérations de filetage avec un tour conventionnel

13.10 Tronçonner la pièce à usiner avec un tour conventionnel

F – Usiner avec les fraiseuses conventionnelles

21 %

Tâche F-14
Préparer les fraiseuses conventionnelles

53 %

14.01 Sélectionner les types de fraiseuses conventionnelles

14.02 Planifier les opérations de fraisage

14.03 Préparer les organes de serrage pour les fraiseuses conventionnelles

14.04 Préparer les outils pour les fraiseuses conventionnelles

14.05 Préparer les accessoires des fraiseuses conventionnelles

14.06 Installer la pièce à usiner sur la fraiseuse conventionnelle

14.07 Sélectionner les vitesses et les avances des fraiseuses conventionnelles

Tâche F-15
Utiliser les fraiseuses conventionnelles

47 %

15.01 Fraiser les surfaces avec une fraiseuse conventionnelle

15.02 Fraiser les profils et les pochettes avec une fraiseuse conventionnelle

15.03 Fraiser les encoches, les rainures et les rainures de clavette avec une fraiseuse conventionnelle

15.04 Tailler les roues d'engrenage et les cannelures avec une fraiseuse conventionnelle

15.05 Percer les trous avec une fraiseuse conventionnelle

15.06 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant un alésoir

15.07 Effectuer le fraisage, le chambrage, le chanfreinage et le lamage avec une fraiseuse conventionnelle

15.08 Effectuer les opérations de taraudage avec une fraiseuse conventionnelle

15.09 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant une barre d'alésage

G – Usiner avec les rectifieuses de précision

8 %

Tâche G-16
Préparer les rectifieuses de précision
59 %

16.01 Sélectionner les types de rectifieuses de précision

16.02 Planifier les opérations des rectifieuses

16.03 Préparer les organes de serrage pour les rectifieuses de précision

16.04 Monter la meule

16.05 Préparer les accessoires de rectification

16.06 Installer les pièces à usiner sur les rectifieuses de précision

16.07 Sélectionner les vitesses et les avances des rectifieuses de précision

Tâche G-17
Utiliser les rectifieuses de précision
41 %

17.01 Rectifier les surfaces planes avec une rectifieuse plane

17.02 Rectifier les profils

17.03 Rectifier les surfaces internes et externes cylindriques et coniques

17.04 Rectifier les outils et les fraises

17.05 Finir les trous avec une machine à roder à la pierre

H – Usiner avec les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

20 %

Tâche H-18
Programmer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
43 %

18.01 Lire les documents de processus	18.02 Créer un programme d'entrée manuelle des données	18.03 Transférer le programme vers et depuis la mémoire de commande
18.04 Optimiser le programme	18.05 Créer des modèles 2D et des modèles 3D	18.06 Programmer la fabrication avec un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO)

Tâche H-19
Préparer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
31 %

19.01 Sélectionner les outils et les porte-outils pour les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)	19.02 Installer les outils et les porte-outils sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)	19.03 Installer les pièces à usiner sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
19.04 Établir les points de référence d'usinage	19.05 Vérifier le programme	

Tâche H-20
Utiliser les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
26 %

20.01 Ajuster les décalages	20.02 Surveiller les processus d'usinage	20.03 Interrompre le cycle du programme
20.04 Redémarrer le cycle du programme		

HARMONISATION DE LA FORMATION EN APPRENTISSAGE

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

1. Nom du métier

Le nom officiel du métier désigné Sceau rouge de Machiniste.

2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage

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

3. Nombre total d'heures de formation en apprentissage

Le nombre total d'heures de formation en cours d'emploi et de formation en classe pour ce métier est 7 200.

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

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

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 1	Niveau 2
	Organiser le travail	Organiser le travail	Organiser le travail
	Communication et compagnonnage	Communication et compagnonnage	Communication et compagnonnage
	Processus manuels		
			Entretien des machines, les outils et les instruments
		Remettre les composants en état	Remettre les composants en état

Effectuer les tâches liées à la sécurité

- 1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire
- 1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité

Effectuer les tâches liées à la sécurité

- 1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire

Effectuer les tâches liées à la sécurité

- 1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire

Effectuer les tâches liées à la sécurité

- 1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire

Organiser le travail

- 2.01 Interpréter les documents
- 2.02 Planifier la séquence des opérations

Communication et compagnonnage

- 3.01 Utiliser les techniques de communication
- 3.02 Utiliser les techniques de compagnonnage

Transformer le matériau de la pièce à usiner

- 4.01 Sélectionner le matériau de la pièce à usiner
- 4.02 Utiliser l'équipement de hissage, de levage et de gréage
- 4.03 Marquer la pièce à usiner pour la reconnaître
- 4.05 Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce à usiner
- 4.06 Ébavurer la pièce à usiner
- 4.07 Esquisser les pièces

Transformer le matériau de la pièce à usiner

- 4.01 Sélectionner le matériau de la pièce à usiner
- 4.04 Effectuer le traitement thermique
- 4.05 Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce à usiner
- 4.07 Esquisser les pièces

Transformer le matériau de la pièce à usiner

- 4.04 Effectuer le traitement thermique
- 4.05 Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce à usiner

Transformer le matériau de la pièce à usiner

- 4.05 Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce à usiner

Entretien des machines, les outils et les instruments

- 5.01 Nettoyer les machines
- 5.02 Lubrifier les machines
- 5.03 Affûter les outils
- 5.04 Ajouter les fluides de coupe et les fluides de refroidissement
- 5.05 Diagnostiquer les pannes des machines
- 5.06 Maintenir l'alignement des machines
- 5.07 Entretien des instruments utilisés pour l'inspection

Entretien des machines, les outils et les instruments

- 5.01 Nettoyer les machines
- 5.05 Diagnostiquer les pannes des machines
- 5.06 Maintenir l'alignement des machines

Entretien des machines, les outils et les instruments

- 5.03 Affûter les outils
- 5.05 Diagnostiquer les pannes des machines

Tâches manuelles

- 6.01 Effectuer le tracé
- 6.02 Scler la pièce à usiner
- 6.03 Limer la pièce à usiner
- 6.04 Effectuer les opérations de perçage
- 6.05 Effectuer les opérations de filetage
- 6.06 Installer les filets rapportés
- 6.07 Brocher la pièce à usiner
- 6.08 Effectuer les opérations de pressage
- 6.09 Façonner la pièce à usiner
- 6.10 Finir la pièce à usiner

**Composants
(Introduction)**

**7.01 Désassembler les
composants**

7.02 Analyser les composants

Remettre les composants en état

7.02 Analyser les composants

7.03 Assembler les composants

Préparer les scles mécaniques

**8.01 Sélectionner les types de
scles mécaniques**

**8.02 Sélectionner les lames de
scle mécanique**

**8.03 Installer les lames de scle
mécanique**

**8.04 Sélectionner les vitesses et
les avances des scles mécaniques**

**8.05 Faire les ajustements sur les
scles mécaniques**

**8.06 Installer la pièce à usner sur
la scle mécanique**

Utiliser les scles mécaniques

**9.01 Effectuer les coupes
rectilignes et les coupes en angle**

9.02 Couper les formes

Irrégulières

Préparer les perceuses à colonne

**10.01 Sélectionner les types de
perceuses à colonne**

**10.02 Planifier les opérations de
perçage avec une perceuse à
colonne**

**10.03 Sélectionner les vitesses et
les avances des perceuses à
colonne**

**10.04 Préparer les gabarits de
montage, les organes de montage
et les organes de serrage pour les
perceuses à colonne**

**10.05 Préparer les outils pour les
perceuses à colonne**

Utiliser les perceuses à colonne

**11.01 Percer les trous avec une
perceuse à colonne**

**11.02 Effectuer les opérations de
fraisage, de chambrage, de
chanfreinage et de lamage avec
une perceuse à colonne**

**11.03 Effectuer les opérations de
tarudage avec une perceuse à
colonne**

**11.04 Finir les trous avec une
perceuse à colonne**

Préparer les tours conventionnels

- 12.01 Sélectionner les types de tours conventionnels
- 12.02 Planifier la séquence des opérations pour les tours conventionnels
- 12.03 Préparer les organes de serrage pour les tours conventionnels
- 12.04 Préparer les outils pour les tours conventionnels
- 12.05 Préparer les accessoires des tours conventionnels
- 12.06 Installer la pièce à usiner sur le tour conventionnel
- 12.07 Sélectionner les vitesses et les avances des tours conventionnels

Préparer les tours conventionnels

- 12.02 Planifier la séquence des opérations pour les tours conventionnels
- 12.03 Préparer les organes de serrage pour les tours conventionnels
- 12.04 Préparer les outils pour les tours conventionnels
- 12.05 Préparer les accessoires des tours conventionnels
- 12.06 Installer la pièce à usiner sur le tour conventionnel

Utiliser les tours conventionnels

- 13.01 Surfacier les surfaces avec un tour conventionnel
- 13.02 Effectuer les opérations de tournage sur les surfaces extérieures avec un tour conventionnel
- 13.03 Effectuer les opérations de perçage avec un tour conventionnel
- 13.04 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant une barre d'alésage
- 13.05 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant un alésoir
- 13.06 Tourner les cônes avec un tour conventionnel
- 13.07 Effectuer les opérations de moletage avec un tour conventionnel
- 13.08 Effectuer les opérations de rainurage avec un tour conventionnel
- 13.09 Effectuer les opérations de filetage avec un tour conventionnel
- 13.10 Tronçonner la pièce à usiner avec un tour conventionnel

Utiliser les tours conventionnels

- 13.02 Effectuer les opérations de tournage sur les surfaces extérieures avec un tour conventionnel
- 13.04 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant une barre d'alésage
- 13.06 Tourner les cônes avec un tour conventionnel
- 13.08 Effectuer les opérations de rainurage avec un tour conventionnel
- 13.09 Effectuer les opérations de filetage avec un tour conventionnel

**Fraiseuses conventionnelles
(Introduction)**

- 14.01 Sélectionner les types de fraiseuses conventionnelles**
- 14.04 Préparer les outils pour les fraiseuses conventionnelles**

Préparer les fraiseuses conventionnelles

- 14.01 Sélectionner les types de fraiseuses conventionnelles**
- 14.02 Planifier les opérations de fraisage**
- 14.03 Préparer les organes de serrage pour les fraiseuses conventionnelles**
- 14.04 Préparer les outils pour les fraiseuses conventionnelles**
- 14.05 Préparer les accessoires des fraiseuses conventionnelles**
- 14.06 Installer la pièce à usiner sur la fraiseuse conventionnelle**
- 14.07 Sélectionner les vitesses et les avances des fraiseuses conventionnelles**

Préparer les fraiseuses conventionnelles

- 14.02 Planifier les opérations de fraisage**
- 14.03 Préparer les organes de serrage pour les fraiseuses conventionnelles**
- 14.04 Préparer les outils pour les fraiseuses conventionnelles**
- 14.05 Préparer les accessoires des fraiseuses conventionnelles**
- 14.06 Installer la pièce à usiner sur la fraiseuse conventionnelle**
- 14.07 Sélectionner les vitesses et les avances des fraiseuses conventionnelles**

Préparer les fraiseuses conventionnelles

- 14.05 Préparer les accessoires des fraiseuses conventionnelles**

Utiliser les fraiseuses conventionnelles

- 15.01 Fraiser les surfaces avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.02 Fraiser les profils et les pochettes avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.03 Fraiser les encoches, les rainures et les rainures de clavette avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.04 Tailler les roues d'engrenage et les cannelures avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.05 Percer les trous avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.06 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant un alésoir**
- 15.07 Effectuer le fraisage, le chambrage, le chanfreinage et le lamage avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.08 Effectuer les opérations de taraudage avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.09 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant une barre d'alésage**

Utiliser les fraiseuses conventionnelles

- 15.01 Fraiser les surfaces avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.02 Fraiser les profils et les pochettes avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.03 Fraiser les encoches, les rainures et les rainures de clavette avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.04 Tailler les roues d'engrenage et les cannelures avec une fraiseuse conventionnelle**
- 15.09 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant une barre d'alésage**

Utiliser les fraiseuses conventionnelles

- 15.04 Tailler les roues d'engrenage et les cannelures avec une fraiseuse conventionnelle**

Préparer les rectifieuses de précision

- 16.01 Sélectionner les types de rectifieuses de précision
- 16.02 Planifier les opérations des rectifieuses
- 16.03 Préparer les organes de serrage pour les rectifieuses de précision
- 16.04 Monter la meule
- 16.05 Préparer les accessoires de rectification
- 16.06 Installer les pièces à usiner sur les rectifieuses de précision
- 16.07 Sélectionner les vitesses et les avances des rectifieuses de précision

Préparer les rectifieuses de précision

- 16.01 Sélectionner les types de rectifieuses de précision
- 16.02 Planifier les opérations des rectifieuses
- 16.03 Préparer les organes de serrage pour les rectifieuses de précision
- 16.04 Monter la meule
- 16.05 Préparer les accessoires de rectification
- 16.06 Installer les pièces à usiner sur les rectifieuses de précision
- 16.07 Sélectionner les vitesses et les avances des rectifieuses de précision

Utiliser les rectifieuses de précision

- 17.01 Rectifier les surfaces planes avec une rectifieuse plane

Utiliser les rectifieuses de précision

- 17.02 Rectifier les profils
- 17.03 Rectifier les surfaces internes et externes cylindriques et coniques
- 17.04 Rectifier les outils et les fraises
- 17.05 Finir les trous avec une machine à roder à la pierre

Programmer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 18.01 Lire les documents de processus
- 18.02 Créer un programme d'entrée manuelle des données
- 18.03 Transférer le programme vers et depuis la mémoire de commande

Programmer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 18.01 Lire les documents de processus
- 18.02 Créer un programme d'entrée manuelle des données
- 18.04 Optimiser le programme
- 18.05 Créer des modèles 2D et des modèles 3D
- 18.06 Programmer la fabrication avec un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO)

Programmer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 18.04 Optimiser le programme
- 18.05 Créer des modèles 2D et des modèles 3D
- 18.06 Programmer la fabrication avec un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO)

Préparer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 19.01 Sélectionner les outils et les porte-outils pour les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.02 Installer les outils et les porte-outils sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.03 Installer les pièces à usiner sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.04 Établir les points de référence d'usinage
- 19.05 Vérifier le programme

Préparer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 19.01 Sélectionner les outils et les porte-outils pour les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.02 Installer les outils et les porte-outils sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.03 Installer les pièces à usiner sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)
- 19.04 Établir les points de référence d'usinage

Préparer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 19.03 Installer les pièces à usiner sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

Utiliser les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 20.01 Ajuster les décalages**
- 20.02 Surveiller les processus d'usinage**
- 20.03 Interrompre le cycle du programme**
- 20.04 Redémarrer le cycle du programme**

Utiliser les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 20.01 Ajuster les décalages**

Utiliser les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

- 20.01 Ajuster les décalages**

ACTIVITÉ PRINCIPALE A

Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

TÂCHE A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes sont exposés à de nombreux risques et dangers dans leur milieu de travail. Il est essentiel d'utiliser l'EPI de manière appropriée, de maintenir un milieu de travail sécuritaire et d'observer les pratiques de travail sécuritaires.

A-1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire

Compétences essentielles Utilisation de documents, travail d'équipe, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.01.01P	respecter les procédures de cadenassage et d'étiquetage	les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont respectées conformément aux règlements et aux politiques de l'entreprise
A-1.01.02P	reconnaître les dangers en milieu de travail	les dangers en milieu de travail sont déterminés conformément aux règlements sur la santé et la sécurité au travail et aux politiques de l'entreprise
A-1.01.03P	reconnaître les dangers associés aux machines	les dangers associés aux machines sont déterminés conformément aux règlements sur la santé et la sécurité au travail, aux spécifications du fabricant et aux politiques de l'entreprise
A-1.01.04P	empiler et entreposer les pièces et les matériaux dans les endroits désignés et de manière appropriée	les pièces et les matériaux sont empilés et entreposés dans les endroits désignés et de manière appropriée conformément aux politiques de l'entreprise et aux règlements sur la santé et la sécurité au travail

A-1.01.05P	suivre les procédures de sécurité spécifiées	les procédures de sécurité spécifiées sont suivies conformément aux politiques de l'entreprise et aux règlements sur la santé et la sécurité au travail
A-1.01.06P	maintenir un espace de travail propre et bien rangé	l'espace de travail est maintenu propre et bien rangé conformément aux politiques de l'entreprise et aux règlements sur la santé et la sécurité au travail pour éviter les blessures à soi-même et aux autres
A-1.01.07P	coordonner les tâches avec d'autres travailleurs	les tâches sont coordonnées avec d'autres travailleurs conformément aux politiques de l'entreprise pour éviter les blessures à soi-même et aux autres
A-1.01.08P	manipuler les matières dangereuses	les matières dangereuses sont manipulées conformément à la réglementation et aux procédures du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et aux politiques de l'entreprise
A-1.01.09P	participer aux réunions et aux discussions sur la sécurité	le personnel participe aux réunions et aux discussions sur la sécurité selon les exigences des tâches

CHAMP D'APPLICATION

les **dangers en milieu de travail** comprennent : les planchers glissants, les conduites d'air et les cordons d'alimentation enchevêtrés, les émanations dangereuses, les dangers électriques, la poussière, l'éclairage inadéquat

les **dangers associés aux machines** comprennent : la formation de copeaux chauds ou irréguliers, les pièces à usiner qui ne sont pas installées solidement, l'équipement défectueux, les fluides de refroidissement contaminés, les accessoires fixés de façon incorrecte

les **règlements sur la santé et la sécurité au travail** comprennent : la réglementation du SIMDUT, les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité au travail

les **procédures du SIMDUT** comprennent : l'élimination et l'étiquetage des matières dangereuses, l'utilisation de l'EPI, la formation

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.01.01L	démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires	reconnaître les dangers sur le lieu de travail et décrire les pratiques de travail sécuritaires
A-1.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité	reconnaître et respecter les règlements sur la santé et la sécurité au travail

CHAMP D'APPLICATION

les **dangers sur le lieu de travail** comprennent : les dangers électriques et mécaniques dans l'atelier ou l'installation (connaissance de l'état énergétique), les dangers associés au cadenassage et à l'étiquetage, les dangers associés à la ventilation ou aux émanations, le feu, les dangers environnementaux (écoulements ou déversements, déchets)

les **règlements sur la santé et la sécurité au travail** comprennent : la réglementation du SIMDUT, les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité au travail

A-1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité

Compétences essentielles Utilisation de documents, travail d'équipe, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.01P	suivre les procédures de sécurité spécifiées	les procédures de sécurité spécifiées sont suivies conformément aux règlements sur la santé et la sécurité et aux politiques de l'entreprise
A-1.02.02P	manipuler les matières dangereuses	les matières dangereuses sont manipulées conformément à la réglementation et aux procédures du SIMDUT et aux politiques de l'entreprise

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-1.02.01L	démontrer la connaissance de l'EPI et de l'équipement de sécurité, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d'EPI et d'équipement de sécurité et décrire leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour prendre soin de l'EPI et de l'équipement de sécurité et pour les entretenir
		nommer les types d'équipement d'extinction d'incendie et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation

TÂCHE A-2 Organiser le travail

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes doivent être en mesure de visualiser, de planifier et d'exécuter des processus selon diverses informations et variables pour effectuer le travail efficacement.

A-2.01 Interpréter les documents

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.01.01P	déterminer l' information nécessaire	l' information nécessaire est déterminée selon les exigences des tâches
A-2.01.02P	consulter les dessins pour trouver l' information	les dessins sont consultés pour trouver l' information
A-2.01.03P	visualiser et analyser les produits finis	les produits finis sont visualisés et analysés selon les dessins
A-2.01.04P	repérer l'information dans les documents de référence	l'information est repérée dans les documents de référence
A-2.01.05P	effectuer des calculs mathématiques	les calculs mathématiques sont effectués pour obtenir l'information requise

CHAMP D'APPLICATION

l'**information** comprend : les types de lignes, les projections, les dimensions, les notes, les symboles d'orientation et de fini de surface, les symboles de soudage, les spécifications concernant les matériaux et les processus, les surépaisseurs d'usinage, les normes régissant le dimensionnement et le tolérancement géométrique, l'information contradictoire

les **dessins** comprennent : les dessins techniques, les dessins isométriques, les dessins orthographiques, les croquis, la géométrie 2D et 3D, les dessins de processus

les **documents de référence** comprennent : le *Machinery's Handbook*, les fiches de données de sécurité sur les matériaux, les spécifications des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des dessins et de leurs applications	définir les termes associés aux dessins nommer les types de dessins et de croquis et décrire leur fonction

A-2.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'interpréter et d'extraire l'information contenue dans les détails des dessins	interpréter et extraire l'information contenue dans les détails des dessins
		expliquer les principes de la projection orthographique
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des documents de référence et de leur utilisation	nommer les types de documents de référence et leur utilisation
A-2.01.04L	démontrer la connaissance des calculs	cerner l'information à partir de documents de référence et déterminer les calculs

CHAMP D'APPLICATION

les **dessins** comprennent : les dessins techniques, les dessins isométriques, les dessins orthographiques, les croquis, la géométrie 2D et 3D, les dessins de processus

les **détails des dessins** comprennent : les dimensions nominales, les limites et les ajustements, les tolérances, les surépaisseurs, l'échelle, la symétrie, les normes régissant le dimensionnement et le tolérancement géométrique

les **documents de référence** comprennent : le *Machinery's Handbook*, les fiches de données de sécurité sur les matériaux, les spécifications des fabricants

A-2.02 Planifier la séquence des opérations

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.02.01P	déterminer les caractéristiques exigées	les caractéristiques sont déterminées selon les exigences des tâches
A-2.02.02P	analyser les propriétés du matériau	les propriétés du matériau sont analysées pour déterminer la méthode de serrage, les opérations d'ébauchage, les opérations de finition et les procédés de traitement thermique
A-2.02.03P	reconnaître les limites des machines et des outils et formuler des recommandations concernant des pièces devant être envoyées pour des opérations spécialisées	les limites des machines et des outils sont reconnues et les recommandations concernant des pièces devant être envoyées pour des opérations spécialisées sont formulées

A-2.02.04P	visualiser le processus du début jusqu'à la fin	le processus est visualisé du début jusqu'à la fin pour prendre des dispositions pour les prochains processus d'usinage
A-2.02.05P	déterminer l'ordre des opérations	l'ordre des opérations est déterminé selon la pièce à usiner, la machine et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques** comprennent : les dimensions approximatives des pièces, les surépaisseurs d'usinage, les tolérances requises

les **propriétés du matériau** comprennent : les dimensions du matériau existant, la composition du matériau, l'état du matériau

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des procédures à suivre pour planifier et organiser le travail	nommer les sources d'information pertinentes à la planification du travail
		déterminer les éléments à considérer et les exigences pour la sélection des machines et des outils pour effectuer les tâches spécifiées
		déterminer la quantité de matériau requise pour effectuer les tâches spécifiées

CHAMP D'APPLICATION

les **sources d'information** comprennent : les bons de travail ou de fabrication, les données techniques, les documents de référence, les dessins, les professionnels du domaine, les clients, les normes de qualité (par exemple, de l'Organisation internationale de normalisation)

TÂCHE A-3 Utiliser les techniques de communication et de compagnonnage

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

L'apprentissage des métiers se fait surtout sur le lieu de travail grâce à des gens de métier qui transmettent leurs compétences et leurs connaissances aux apprentis, en plus d'échanger leurs connaissances entre eux. L'apprentissage est, et a toujours été, fondé sur le compagnonnage, c'est-à-dire acquérir des compétences sur le lieu de travail et les transmettre. En raison de l'importance de l'apprentissage dans ce métier, la présente tâche traite des activités relatives à la communication sur le lieu de travail et aux compétences de compagnonnage.

A-3.01 Utiliser les techniques de communication

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.01.01P	démontrer les pratiques de communication avec des personnes ou dans un groupe	les instructions et les messages sont compris par toutes les parties participant à la communication
A-3.01.02P	écouter les autres en utilisant des pratiques d' écoute active	les étapes de l' écoute active sont suivies
A-3.01.03P	recevoir de la rétroaction sur le travail accompli et y réagir	la réaction indique une bonne compréhension, sinon des mesures correctives sont entreprises
A-3.01.04P	donner des explications et de la rétroaction	des explications et de la rétroaction sont données et la tâche est effectuée selon les instructions reçues
A-3.01.05P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions sont posées pour améliorer la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs
A-3.01.06P	participer aux réunions de sécurité et aux réunions d'information	le personnel participe aux réunions, l'information est transmise au personnel et l'information est comprise et mise en application

CHAMP D'APPLICATION

les étapes de l'**écoute active** comprennent : écouter, comprendre, réfléchir, répondre, paraphraser

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des termes propres au métier	définir les termes utilisés dans le métier
A-3.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques de communication efficace	décrire l'importance de communiquer efficacement verbalement et non verbalement avec les personnes sur le lieu de travail
		déterminer les sources d'information pour communiquer efficacement
		déterminer les styles d'apprentissage et de communication
		décrire ce que sont les aptitudes à l'écoute et à la communication orale efficaces
		déterminer les responsabilités et les attitudes personnelles qui contribuent à la réussite au travail
		reconnaître la valeur de la diversité sur le lieu de travail
		reconnaître les formes de communication constituant du harcèlement ou de la discrimination

CHAMP D'APPLICATION

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

les **sources d'information** comprennent : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et sécurité au travail, les plans, les dessins, les spécifications, les documents de l'entreprise et des clients

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage en voyant, l'apprentissage en écoutant, l'apprentissage en essayant

les **responsabilités et les attitudes personnelles** comprennent : poser des questions, travailler de façon sécuritaire, accepter la rétroaction constructive, gérer son temps, être ponctuel, respecter l'autorité; gérer les matériaux, les outils et les biens de façon responsable, travailler efficacement

le **harcèlement** comprend : les comportements, commentaires ou démonstrations offensants faits à répétition ou une seule fois et qui dégradent, diminuent, humilient ou embarrassent autrui

la **discrimination** fondée sur la race, la nationalité, l'ethnie, la couleur, la religion, l'âge, le sexe, l'orientation sexuelle, l'état matrimonial, la situation familiale, une déficience ou l'état d'une personne graciée est interdite

A-3.02**Utiliser les techniques de compagnonnage**

Compétences essentielles Communication orale, travail d'équipe, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	déterminer et communiquer l'objectif d'apprentissage	l'objectif d'apprentissage est déterminé et communiqué de manière efficace
A-3.02.02P	associer l'activité d'apprentissage aux autres activités d'apprentissage et au travail à accomplir	l'ordre des activités d'apprentissage est défini et les occasions d'apprentissage sont saisies
A-3.02.03P	démontrer la façon de mettre en pratique une compétence à un apprenti ou à un apprenant	les étapes pour démontrer la façon de mettre en pratique une compétence sont suivies
A-3.02.04P	mettre en place les conditions requises pour un apprenti ou un apprenant de mettre en pratique une compétence	les conditions pour mettre en pratique une compétence sont mises en place pour que l'apprenti ou l'apprenant puisse mettre en pratique la compétence en toute sécurité
A-3.02.05P	évaluer la capacité de l'apprenti ou de l'apprenant à exécuter des tâches avec de plus en plus d'autonomie	la performance de l'apprenti ou de l'apprenant s'améliore avec la pratique au point où la compétence peut être accomplie avec peu de supervision
A-3.02.06P	donner de la rétroaction encourageante et de la rétroaction corrective	l'apprenti ou l'apprenant adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction encourageante ou de la rétroaction corrective
A-3.02.07P	encourager l'apprenti ou l'apprenant à saisir les occasions de formation technique	la formation technique est suivie dans les délais prescrits par l'autorité en matière d'apprentissage
A-3.02.08P	soutenir les apprentis qui font partie de groupes désignés dans le contexte de l'équité d'emploi	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination

CHAMP D'APPLICATION

les **étapes pour démontrer la façon de mettre en pratique une compétence** comprennent : comprendre le qui, le quoi, le où, le quand, le pourquoi et le comment, expliquer, montrer, encourager, faire un suivi pour s'assurer que la compétence est correctement mise en pratique

les **conditions pour mettre en pratique une compétence** comprennent : la mise en pratique encadrée, la mise en pratique de façon presque autonome et la mise en pratique de façon complètement autonome

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies d'apprentissage de compétences sur le lieu de travail	décrire l'importance de l'expérience de chacun
		décrire les responsabilités partagées de l'apprentissage sur le lieu de travail
		déterminer les préférences de chacun en ce qui concerne l'apprentissage et expliquer en quoi celles-ci se rattachent à l'apprentissage de nouvelles compétences
		décrire l'importance des différents types de compétences sur le lieu de travail
		décrire l'importance des compétences essentielles sur le lieu de travail
		reconnaître et utiliser les différents styles d'apprentissages
		définir les différents besoins en matière d'apprentissage et élaborer des stratégies pour répondre à ces besoins
		déterminer des stratégies pour favoriser l'apprentissage d'une compétence
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies d'enseignement de compétences sur le lieu de travail	déterminer les différents rôles qu'assume un compagnon sur le lieu de travail
		décrire les compétences en enseignement
		expliquer l'importance de définir le but d'une activité d'apprentissage
		déterminer comment choisir le bon moment pour présenter une activité d'apprentissage
		expliquer l'importance d'établir des liens entre les activités d'apprentissage
		définir les composantes de la compétence (le contexte)
		décrire les caractéristiques à considérer lors de la mise en place d'occasions de pratiquer des compétences
		expliquer l'importance de donner de la rétroaction
		déterminer les techniques pour donner de la rétroaction efficace
		décrire ce qu'est une évaluation des compétences

déterminer les méthodes pour évaluer les progrès

expliquer comment adapter une activité d'apprentissage à différentes situations

CHAMP D'APPLICATION

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

les **styles d'apprentissages** comprennent : l'apprentissage en voyant, l'apprentissage en écoutant, l'apprentissage en essayant

les **besoins en matière d'apprentissage** comprennent : les difficultés d'apprentissage, les préférences en ce qui concerne l'apprentissage, la maîtrise de la langue

les **stratégies pour favoriser l'apprentissage d'une compétence** comprennent : comprendre les principes de base des instructions, développer des compétences de coaching, être mature et patient, donner de la rétroaction

les **compétences en enseignement** comprennent : déterminer le but de l'activité d'apprentissage, établir des liens entre les activités d'apprentissage, démontrer la compétence, offrir des occasions de pratiquer, donner de la rétroaction, évaluer les compétences et les progrès

TÂCHE A-4 Transformer le matériau de la pièce à usiner

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La présente tâche décrit les tâches de transformation de la pièce à usiner que les machinistes effectuent et qui sont communes aux applications d'usinage générales.

A-4.01 Sélectionner le matériau de la pièce à usiner

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.01P	déterminer le type de matériau de la pièce originale lors de la fabrication d'une pièce de remplacement	les types de matériaux des pièces originales sont déterminés lors de la fabrication de pièces de remplacement au moyen de techniques d'identification et des spécifications d'origine
A-4.01.02P	déterminer les dimensions, la forme et les propriétés mécaniques	les dimensions, la forme, et les propriétés mécaniques sont déterminées selon les spécifications

A-4.01.03P	reconnaitre les matériaux en stock d'après les caractéristiques d'identification	les stocks de matériaux sont déterminés d'après les caractéristiques d'identification
A-4.01.04P	inspecter le matériau pour voir s'il y a des défauts	le matériau est inspecté pour voir s'il y a des défauts

CHAMP D'APPLICATION

les **techniques d'identification** comprennent : les essais de dureté, les essais aux étincelles, les essais magnétoscopiques, l'examen des propriétés mécaniques

les **propriétés mécaniques** comprennent : l'usinabilité, la résistance à la rupture, la résistance à l'usure, la dureté

les **caractéristiques d'identification** comprennent : le codage par couleurs, le fini de surface, les marques

les **défauts** comprennent : les courbures, les fendillements, les écarts de dimensions, le sens incorrect du grain

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.01.01L	démontrer la connaissance des matériaux , de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de matériaux et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaitre les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les matériaux
		décrire les propriétés des matériaux et leurs caractéristiques chimiques, physiques et mécaniques
		reconnaitre et interpréter les marques et les documents relatifs aux systèmes d'identification des matériaux
		expliquer les caractéristiques de traitement des matériaux

CHAMP D'APPLICATION

les **matériaux** comprennent : les matériaux ferreux, les matériaux non ferreux, les alliages spéciaux, les métaux réfractaires, les métaux précieux, les matériaux non métalliques

les **systèmes d'identification** comprennent : l'American Society of Mechanical Engineers (ASME), l'American National Standards Institute (ANSI), la Society of Automotive Engineers (SAE), le codage par couleurs (propre au fabricant), le numéro, les rapports d'essais

A-4.02**Utiliser l'équipement de hissage, de levage et de gréage**

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.01P	déterminer le poids approximatif de la charge	le poids approximatif de la charge est déterminé pour ne pas dépasser la capacité de l'équipement disponible
A-4.02.02P	sélectionner l' équipement de hissage, de levage et de gréage	l'équipement de hissage, de levage et de gréage est sélectionné selon les caractéristiques de levage
A-4.02.03P	inspecter l' équipement de hissage, de levage et de gréage	l'équipement de hissage, de levage et de gréage est inspecté pour déceler des défauts et prendre connaissance des dates d'expiration
A-4.02.04P	déterminer le centre de gravité approximatif de la charge	le centre de gravité est déterminé approximativement à l'aide de mesures dimensionnelles, des documents et d'un essai de levage
A-4.02.05P	effectuer des opérations de gréage, de levage et de hissage	les opérations de gréage, de levage et de hissage sont effectuées par le personnel qualifié conformément aux règlements et aux politiques de l'entreprise
A-4.02.06P	entreposer l'équipement	l'équipement est entreposé dans des endroits propres et secs selon les spécifications du fabricant et les politiques de l'entreprise

CHAMP D'APPLICATION

l'**équipement de hissage** comprend : les grues mobiles, les ponts roulants, les grues à flèche

l'**équipement de levage** comprend : les chariots élévateurs à fourche, les transpalette, les flèches télescopiques, les tables élévatrices hydrauliques pour lever des matrices

l'**équipement de gréage** comprend : les cordes, les élingues, les chaînes, les crochets, les palonniers, les manilles

les **caractéristiques de levage** comprennent : la dimension, la forme, l'orientation, l'emplacement, les points d'attache, les boulons à œil, le poids à lever

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.02.01L	démontrer la connaissance de <i>l'équipement de hissage, de levage et de gréage</i> , de ses applications, de ses limites et de ses procédures d'utilisation	définir les termes associés au hissage, au levage et au gréage
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le hissage, le levage et le gréage
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des techniques de hissage, de levage et de gréage	nommer les codes et les règlements relatifs à la formation et aux exigences de certification pour le hissage, le levage et le gréage
		nommer les types d' <i>équipement de gréage</i> et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		reconnaître et interpréter les signaux manuels utilisés pour le hissage et le levage
		nommer les types d' <i>équipement et d'accessoires de hissage et de levage</i> et décrire leurs applications, leurs limites et leurs procédures d'utilisation
		décrire les <i>caractéristiques à considérer lors du gréage de matériaux ou d'équipement pour le levage</i>
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer <i>l'équipement de hissage, de levage et de gréage</i>

CHAMP D'APPLICATION

l'équipement de hissage comprend : les grues mobiles, les ponts roulants, les grues à flèche

l'équipement de levage comprend : les chariots élévateurs à fourche, les transpalettes, les flèches télescopiques, les tables élévatrices hydrauliques pour lever des matrices

l'équipement de gréage comprend : les cordes, les élingues, les chaînes, les crochets, les palonniers, les manilles

les ***caractéristiques à considérer lors du gréage de matériaux ou d'équipement pour le levage*** comprennent : les caractéristiques de la charge, l'équipement et les accessoires, les caractéristiques environnementales, les points d'ancrage, les angles des élingues

A-4.03**Marquer la pièce à usiner pour la reconnaître**

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.03.01P	organiser et maintenir les stocks	les stocks sont organisés et maintenus conformément au système de codage utilisé dans l'atelier
A-4.03.02P	marquer la pièce de l' information nécessaire	l' information nécessaire est marquée sur la pièce conformément au système de codage utilisé dans l'atelier

CHAMP D'APPLICATION

l'**information nécessaire** comprend : les numéros de coulée, les numéros de pièces, la composition, le pays d'origine, le nom du métier, le matériau

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.03.01L	démontrer la connaissance des façons de marquer les matières premières et les pièces à usiner	nommer les méthodes utilisées pour marquer les matières premières et les pièces à usiner pour les reconnaître

A-4.04**Effectuer le traitement thermique****Compétences essentielles**

Lecture, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.04.01P	déterminer le procédé de traitement thermique	le procédé de traitement thermique est déterminé selon les caractéristiques de la pièce à usiner , les opérations à effectuer et les spécifications
A-4.04.02P	sélectionner et utiliser l' équipement utilisé pour le traitement thermique et les fournitures	l' équipement utilisé pour le traitement thermique et les fournitures sont sélectionnés et utilisés selon les caractéristiques de la pièce à usiner , les opérations à effectuer et les spécifications
A-4.04.03P	sélectionner et utiliser l' équipement utilisé pour la manipulation des matières	l' équipement utilisé pour la manipulation des matières est sélectionné et utilisé selon les caractéristiques de la pièce à usiner , les opérations à effectuer et les spécifications
A-4.04.04P	appliquer le procédé de traitement thermique	le procédé de traitement thermique est appliqué selon les spécifications
A-4.04.05P	déterminer la température requise pour chaque procédé de traitement thermique	la température requise pour chaque procédé de traitement thermique est déterminée conformément aux données de référence
A-4.04.06P	interpréter les couleurs de revenu et les températures des métaux	les couleurs de revenu et les températures des métaux sont interprétées à l'aide des données de référence

CHAMP D'APPLICATION

les **procédés de traitement thermique** comprennent : le recuit, la normalisation, le durcissement, le revenu, le refroidissement, la cémentation

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme, le poids, les propriétés métallurgiques

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

l'**équipement utilisé pour le traitement thermique** comprend : les chalumeaux, les fours, les milieux de refroidissement, les bobines de chauffage par induction

l'**équipement utilisé pour la manipulation des matières** comprend : les pinces, les gants de protection, les écrans faciaux, les tabliers

les **données de référence** comprennent : les données du *Machinery's Handbook*, les spécifications des fabricants d'acier, les données de l'ASME, les données de l'ANSI

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.04.01L	démontrer la connaissance du traitement thermique et de ses applications	définir les termes associés au traitement thermique
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le traitement thermique
		nommer les méthodes utilisées pour déterminer la teneur en carbone des aciers
		nommer les procédés de traitement thermique et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour déterminer les propriétés des métaux
		reconnaître et interpréter les données de référence utilisées pour le traitement thermique
		nommer les méthodes utilisées pour refroidir l'acier et décrire les propriétés de l'acier produit par chacune d'entre elles

CHAMP D'APPLICATION

les **procédés de traitement thermique** comprennent : le recuit, la normalisation, le durcissement, le revenu, le refroidissement, la cémentation

les **propriétés des métaux** comprennent : les propriétés chimiques, les propriétés physiques et les propriétés mécaniques

les **données de référence** comprennent : les données du *Machinery's Handbook*, les spécifications des fabricants d'acier, les données de l'ASME, les données de l'ANSI

les **méthodes utilisées pour refroidir l'acier** comprennent : le durcissement à l'eau, le durcissement à l'huile, le durcissement à l'air

A-4.05**Effectuer le contrôle de la qualité de la pièce****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.05.01P	effectuer des essais de dureté	les essais de dureté sont effectués conformément aux normes du procédé
A-4.05.02P	effectuer des essais non destructifs	les essais non destructifs sont effectués conformément aux normes du procédé
A-4.05.03P	effectuer des inspections de la qualité	les inspections de la qualité sont effectuées conformément aux spécifications
A-4.05.04P	interpréter les résultats des essais et les comparer aux tolérances requises	les résultats des essais sont interprétés et comparés aux tolérances requises conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **essais de dureté** comprennent : les essais d'abrasion, les essais Rockwell, les essais Brinell

les **essais non destructifs** comprennent : les essais par liquide pénétrant, les essais magnétoscopiques, les ultrasons, les contrôles de continuité et les contrôles acoustiques

l'**inspection de la qualité** comprend : les mesures dimensionnelles de semi-précision et de précision, l'inspection du fini de surface

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de tolérances géométriques et dimensionnelles (GD&T), les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.05.01L	démontrer la connaissance des essais des matériaux , de leurs applications et des procédures à suivre pour les effectuer	définir les termes associés aux essais des matériaux
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les essais des matériaux
		décrire la fonction et les applications des essais des matériaux
		nommer les types d'essais effectués sur les matériaux et décrire leurs applications

		nommer les machines et les échelles utilisées pour les essais de dureté et décrire leurs procédures connexes
A-4.05.02L	démontrer la connaissance des façons d'effectuer l' inspection de la qualité et de son utilité	définir les termes associés à l' inspection de la qualité
		décrire la procédure à suivre pour inspecter les pièces à usiner
		nommer les types de calibres de précision utilisés pour l' inspection de la qualité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		nommer les types d' instruments de mesure de précision utilisés pour l' inspection de la qualité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		nommer les types de comparateurs et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
A-4.05.03L	démontrer la connaissance des machines à mesurer les coordonnées, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de machines à mesurer les coordonnées et décrire leurs composants, leurs applications et leurs procédures d'utilisation

CHAMP D'APPLICATION

les **essais des matériaux** comprennent : les essais de dureté, les essais pour déterminer la composition, les essais pour déterminer les propriétés

les **types d'essais** comprennent : les essais destructifs (résistance à la rupture, résistance aux chocs), les essais non destructifs (rayons X, par liquide pénétrant), les essais magnétoscopiques, les essais aux étincelles, les essais à la lime

les **essais de dureté** comprennent : les essais d'abrasion, les essais Rockwell, les essais Brinell

l'**inspection de la qualité** comprend : les mesures dimensionnelles de semi-précision et de précision, l'inspection du fini de surface

les **calibres de précision** comprennent : les calibres fixes, les calibres à tampon lisse cylindrique, les bagues étalons, les calibres à tampon conique, les calibres à mâchoires, les bagues étalons filetés

les **instruments de mesure de précision** comprennent : les micromètres, les pieds à coulisse, les machines à mesurer les coordonnées, les rapporteurs d'angles, les barres-sinus, les cales étalons

les **types de comparateurs** comprennent : les comparateurs mécaniques, les comparateurs électroniques, les comparateurs optiques, les comparateurs pneumatiques

A-4.06**Ébavurer la pièce à usiner**

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.06.01P	déterminer les formes à ébavurer	les formes à ébavurer sont déterminées
A-4.06.02P	sélectionner et utiliser les outils à main et les outils mécaniques pour l'ébavurage	les outils à main et les outils mécaniques sont sélectionnés et utilisés pour l'ébavurage selon les exigences des tâches
A-4.06.03P	masquer les surfaces	les surfaces sont masquées pour les protéger des dommages durant le processus d'ébavurage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils à main et les outils mécaniques pour l'ébavurage** comprennent : les limes, les meules et les accessoires à rectifier les matrices, les matières abrasives

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.06.01L	démontrer la connaissance de l'ébavurage, des outils à main et des outils mécaniques pour l'ébavurage et des techniques utilisées	déterminer les formes à ébavurer
		nommer les outils à main et les outils mécaniques pour l'ébavurage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils à main et les outils mécaniques pour l'ébavurage** comprennent : les limes, les meules et les accessoires à rectifier les matrices, les matières abrasives

A-4.07**Esquisser les pièces**

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.07.01P	faire des dessins linéaires de base des formes des composants	des dessins linéaires de base des formes des composants sont faits selon des proportions approximatives
A-4.07.02P	vérifier les dimensions de la pièce à usiner avec des instruments de mesure	les dimensions de la pièce à usiner sont vérifiées avec des instruments de mesure
A-4.07.03P	reporter les dimensions sur le croquis	les dimensions sont reportées sur le croquis
A-4.07.04P	joindre le croquis aux documents dans un dossier	le croquis est joint aux documents dans un dossier pour consultations ultérieures conformément aux pratiques de l'entreprise

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments de mesure** comprennent : les échelles, les micromètres, les pieds à coulisse, les trusquins, les comparateurs optiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-4.07.01L	démontrer la connaissance de la façon de réaliser des croquis et de leurs applications	nommer les types de croquis et décrire leur fonction
		décrire les techniques de base utilisées pour réaliser des croquis et les types de vues
		repérer les dimensions utilisées lors de la réalisation de croquis
		décrire les façons d'interpréter et d'extraire de l'information à partir des pièces pour réaliser un croquis

TÂCHE A-5 Entretien des machines, les outils et les instruments utilisés pour l'inspection

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

L'entretien des machines, des outils et des instruments utilisés pour l'inspection est essentiel à leur longévité, à leur fiabilité et à leur fonctionnement sécuritaire.

A-5.01 Nettoyer les machines

Compétences essentielles Utilisation de documents, communication orale, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.01.01P	se référer aux documents fournis par les fabricants	les documents fournis par les fabricants sont consultés pour connaître les exigences propres à chaque machine
A-5.01.02P	reconnaître les composants sensibles des machines	les composants sensibles des machines sont reconnus selon les exigences propres à chaque machine
A-5.01.03P	déterminer les agents nettoyants à utiliser	les agents nettoyants sont utilisés selon les exigences propres à chaque machine
A-5.01.04P	sélectionner l'EPI approprié	l'EPI approprié est sélectionné conformément au SIMDUT et aux règlements sur la santé et la sécurité au travail
A-5.01.05P	utiliser les agents nettoyants	les agents nettoyants sont utilisés conformément aux instructions
A-5.01.06P	enlever les résidus	les résidus sont enlevés au besoin
A-5.01.07P	nettoyer ou remplacer les filtres et les tamis	les filtres et les tamis sont nettoyés ou remplacés selon les exigences propres à chaque machine
A-5.01.08P	respecter le programme d'entretien	le programme d'entretien est respecté conformément aux instructions des fabricants et aux politiques de l'entreprise

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.01.01L	démontrer la connaissance des agents nettoyants, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	nommer les agents nettoyants utilisés pour nettoyer les machines
		décrire le procédé de nettoyage des machines
		décrire l'application des agents nettoyants

A-5.02

Lubrifier les machines

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.02.01P	se référer aux documents fournis par les fabricants	les documents fournis par les fabricants sont consultés pour connaître les exigences propres à chaque machine
A-5.02.02P	repérer les composants à lubrifier	les composants à lubrifier sont repérés
A-5.02.03P	déterminer et sélectionner les lubrifiants à utiliser	les lubrifiants à utiliser sont déterminés et sélectionnés selon les exigences propres à chaque machine
A-5.02.04P	appliquer les lubrifiants	les lubrifiants sont appliqués à des endroits particuliers et selon les quantités requises
A-5.02.05P	éliminer les lubrifiants usés	les lubrifiants usés sont éliminés conformément aux règlements relatifs à la protection de l'environnement
A-5.02.06P	respecter le programme d'entretien	le programme d'entretien est respecté selon les exigences propres à chaque machine et conformément aux politiques de l'entreprise

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.02.01L	démontrer la connaissance des lubrifiants, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	décrire les procédures à suivre pour sélectionner, appliquer et conserver les lubrifiants
		décrire les procédures à suivre pour manipuler, entreposer et éliminer les lubrifiants

A-5.03 Affûter les outils

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.03.01P	se référer aux documents de référence	les documents de référence sont consultés pour connaître les exigences propres à chaque outil
A-5.03.02P	reconnaître la géométrie des outils	la géométrie des outils est reconnue d'après les documents de référence
A-5.03.03P	dresser la meule sur une meuleuse sur socle	la meule est dressée sur une meuleuse sur socle à l'aide d' outils à dresser pour restaurer les propriétés de coupe
A-5.03.04P	meuler l'arête de coupe des outils à l'aide de machines	l'arête de coupe des outils est meulée pour obtenir la géométrie des outils requise
A-5.03.05P	roder à la pierre les arêtes de coupe	les arêtes de coupe sont rodées à la pierre pour optimiser la performance des outils

CHAMP D'APPLICATION

les **documents de référence** comprennent : le *Machinery's Handbook*, les manuels de cours, les spécifications du fabricant

la **géométrie des outils** comprend : l'âme amincie, le brise-copeau, la dépouille primaire, la dépouille secondaire

les **outils à dresser** comprennent : les bâtons à dresser (pierres à dresser), les diamants à dresser, les dresseurs d'angles, les dresseurs de rayons

les **machines** comprennent : les meuleuses sur socle, les meuleuses d'établi

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.03.01L	démontrer la connaissance de la géométrie des outils	nommer les types d'outils de coupe et décrire leurs applications
		décrire la géométrie des outils
A-5.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives aux outils d'affûtage	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les outils d'affûtage

CHAMP D'APPLICATION

la **géométrie des outils** comprend : l'âme amincie, le brise-copeau, la dépouille primaire, la dépouille secondaire

A-5.04 Ajouter les fluides de coupe et les fluides de refroidissement

Compétences essentielles Utilisation de documents, communication orale, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.04.01P	vérifier la concentration des fluides de refroidissement	la concentration des fluides de refroidissement est vérifiée avec un réfractomètre, des bandes d'essai et d'autres moyens
A-5.04.02P	mélanger les fluides de coupe et les fluides de refroidissement	les fluides de coupe et les fluides de refroidissement sont mélangés conformément au rapport requis
A-5.04.03P	ajouter les fluides de coupe et les fluides de refroidissement dans les réservoirs des machines	les fluides de coupe et les fluides de refroidissement sont ajoutés dans les réservoirs jusqu'aux niveaux requis
A-5.04.04P	utiliser les fluides de coupe et les fluides de refroidissement	les fluides de coupe et les fluides de refroidissement sont utilisés pour les opérations de coupe et de meulage
A-5.04.05P	respecter le programme d'entretien	le programme d'entretien est respecté conformément aux politiques de l'entreprise ou aux spécifications du fabricant

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.04.01L	démontrer la connaissance des fluides de coupe et des fluides de refroidissement, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux fluides de coupe et aux fluides de refroidissement
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les fluides de coupe et les fluides de refroidissement
		décrire les règlements relatifs à l'utilisation des fluides de coupe et des fluides de refroidissement

A-5.05 Diagnostiquer les pannes des machines

Compétences essentielles Utilisation de documents, formation continue, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.05.01P	se référer aux documents fournis par les fabricants	les documents fournis par les fabricants sont consultés pour connaître les exigences et les paramètres propres à chaque machine
A-5.05.02P	inspecter visuellement les machines	les machines sont inspectées visuellement pour déceler des problèmes potentiels
A-5.05.03P	déceler et isoler les problèmes	les problèmes sont décelés et isolés au besoin
A-5.05.04P	suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage	les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont suivies conformément aux règlements et aux politiques de l'entreprise
A-5.05.05P	prendre des mesures correctives	des mesures correctives sont prises selon les exigences propres à chaque machine
A-5.05.06P	vérifier les réparations	les réparations sont vérifiées en confirmant que les machines fonctionnent normalement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.05.01L	démontrer la connaissance des machines , de leurs procédures d'utilisation et des techniques de dépannage	nommer les techniques utilisées pour le dépannage des machines
		reconnaître les procédures d'utilisation des machines

CHAMP D'APPLICATION

les **machines** comprennent : les tours conventionnels, les fraiseuses conventionnelles, les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les machines à commande numérique par ordinateur (CNC), les perceuses, les machines d'usinage par étincelage (EDM)

A-5.06

Maintenir l'alignement des machines

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.06.01P	se référer aux documents fournis par les fabricants	les documents fournis par les fabricants sont consultés pour connaître les exigences propres à chaque machine
A-5.06.02P	déterminer les alignements requis	les alignements requis sont déterminés conformément aux spécifications des fabricants
A-5.06.03P	déterminer et sélectionner les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont déterminés et sélectionnés selon les exigences des tâches
A-5.06.04P	ajuster les machines	les machines sont ajustées pour obtenir l'alignement requis

CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les indicateurs à cadran, les niveaux de précision, les équerres, les mandrins de contrôle

les **machines** comprennent : les tours conventionnels, les fraiseuses conventionnelles, les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les machines à CNC

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.06.01L	démontrer la connaissance de l'alignement et du maintien de l'alignement des <i>machines</i>	décrire les procédures à suivre pour ajuster les <i>machines</i> et maintenir leur alignement

CHAMP D'APPLICATION

les *machines* comprennent : les tours conventionnels, les fraiseuses conventionnelles, les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les machines à CNC

A-5.07

Entretien des instruments utilisés pour l'inspection

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.07.01P	se référer aux documents fournis par les fabricants	les documents fournis par les fabricants sont consultés pour connaître les exigences propres aux instruments
A-5.07.02P	nettoyer les instruments utilisés pour l'inspection	les instruments utilisés pour l'inspection sont nettoyés avant de les étalonner
A-5.07.03P	effectuer un étalonnage de base sur les instruments utilisés pour l'inspection	un étalonnage de base est effectué sur les instruments utilisés pour l'inspection dans un endroit où la température est contrôlée pour qu'ils soient conformes aux normes reconnues
A-5.07.04P	essuyer les marbres	les marbres sont essuyés en utilisant des agents nettoyants conformément aux spécifications du fabricant
A-5.07.05P	suivre les procédures pour l'entretien et la manipulation des cales étalons	les procédures pour l'entretien et la manipulation des cales étalons sont suivies conformément aux politiques de l'entreprise
A-5.07.06P	respecter le programme d'entretien	le programme d'entretien est respecté conformément aux politiques de l'entreprise et aux spécifications du fabricant

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
A-5.07.01L	démontrer la connaissance des instruments de mesure de précision et de leur utilisation	décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les instruments de mesure de précision
A-5.07.02L	démontrer la connaissance de l'inspection de la qualité et de son utilité	nommer les types d'instruments de mesure de précision utilisés pour l'inspection de la qualité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation

ACTIVITÉ PRINCIPALE B

Effectuer le travail à l'établi

TÂCHE B-6 Effectuer les tâches manuelles

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des outils à main et des outils mécaniques à main pour effectuer des tâches manuelles comme le sciage, le perçage, le taraudage, l'assemblage et le désassemblage. Le travail à l'établi est essentiel pour les machinistes pleinement qualifiés.

B-6.01 Effectuer le tracé

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.01.01P	déterminer la forme du tracé et les exigences du traçage	la forme du tracé et les exigences du traçage sont déterminées conformément aux spécifications
B-6.01.02P	sélectionner et utiliser les outils de traçage	les outils de traçage sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer et conformément aux spécifications
B-6.01.03P	marquer la pièce à usiner	la pièce à usiner est marquée conformément aux spécifications
B-6.01.04P	vérifier le tracé	le tracé est vérifié avec des instruments de mesure et d'inspection
B-6.01.05P	effectuer le tracé permanent	les marques permanentes sont conformes au tracé

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme, le poids, les propriétés métallurgiques

les **instruments de mesure et d'inspection** comprennent : les pieds à coulisse, les compas à pointes sèches, les règles graduées en acier, les trusquins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.01.01L	démontrer la connaissance du traçage de base et de ses applications	définir les termes associés au traçage de base
		décrire les procédures à suivre pour interpréter un dessin et reporter les dimensions inscrites sur un dessin
		calculer les dimensions et les points de référence du traçage
		décrire la procédure à suivre pour effectuer un traçage de base
B-6.01.02L	démontrer la connaissance des outils de traçage de base , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d'outils de traçage de base et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		nommer les moyens ou les solutions de traçage et décrire leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les outils et les instruments de traçage
B-6.01.03L	démontrer la connaissance du traçage de précision et de ses applications	décrire la procédure à suivre pour effectuer un traçage de précision
B-6.01.04L	démontrer la connaissance des outils de traçage de précision , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les outils de traçage de précision et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		calculer les valeurs des barres-sinus
		calculer les angles, les arcs et l'emplacement à partir du point de référence
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les outils de traçage de précision

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de traçage de base** comprennent : les marbres, les équerres de montage, les pointes à tracer, les compas à pointes sèches, les compas à ellipse, les compas hermaphrodites, les équerres, les calibres, les règles, l'aniline de traçage, les calibres, les pointeaux de traçage, les équerres combinées
 les **outils de traçage de précision** comprennent : les rapporteurs d'angles universels, les barres-sinus, les trusquins de précision, les cales étalons, les marbres

B-6.02 Scier la pièce à usiner

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.02.01P	sélectionner la lame et le pas de la lame pour l'application	la lame et le pas de la lame sont sélectionnés pour l'application selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.02.02P	installer la lame dans le bâti et la tendre	la lame est installée dans le bâti et tendue
B-6.02.03P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.02.04P	installer la pièce à usiner dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.02.05P	appliquer la technique de sciage	la technique de sciage est appliquée pour optimiser l'enlèvement de matériau
B-6.02.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.02.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.02.08P	vérifier la pièce à usiner	la pièce à usiner est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les mors doux, les serre-joints à mâchoires parallèles, les serre-joints en C

les **problèmes** comprennent : les lames émoussées, les dentures usées, les dents brisées, les pas de dents incorrects

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les équerres combinées, les règles graduées en acier, les rubans à mesurer, les pieds à coulisse

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.02.01L	démontrer la connaissance des scies à main, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux scies à main
		nommer les types de scies à main et décrire leurs applications
		déterminer les types d'opérations de sciage et décrire leurs procédures connexes
		nommer les types de lames et décrire leurs paramètres, leurs applications et leurs procédures d'installation
		nommer les problèmes potentiels durant les opérations de sciage et décrire leurs causes et leurs solutions
B-6.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les scies à main

B-6.03**Limer la pièce à usiner**

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.03.01P	sélectionner et utiliser les outils de limage pour l'application	les outils de limage sont sélectionnés pour l'application et sont utilisés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.03.02P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.03.03P	installer la pièce à usiner dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.03.04P	appliquer la technique de limage	la technique de limage est appliquée conformément aux spécifications
B-6.03.05P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.03.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.03.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.03.08P	enlever les débris de la lime	les débris de la lime sont enlevés avec une carte à lime et la capacité de coupe de la lime est restaurée
B-6.03.09P	vérifier la pièce à usiner	la pièce à usiner est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de limage** comprennent : les limes à taille simple, les limes à taille double, les limes aiguilles, les manches de lime, les cardes à lime

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les mors doux, les serre-joints à mâchoires parallèles, les serre-joints en C

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les blocages des limes en raison des copeaux, les bords arrondis, les dommages causés aux limes

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les équerres combinées, les pieds à coulisse

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.03.01L	démontrer la connaissance des outils de limage , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d' outils de limage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les outils de limage
B-6.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les outils de limage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de limage** comprennent : les limes à taille simple, les limes à taille double, les limes aiguilles, les manches de lime, les cardes à lime

B-6.04 Effectuer les opérations de perçage

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.04.01P	sélectionner le pointeau de traçage et le pointeau centreur	le pointeau de traçage et le pointeau centreur sont sélectionnés
B-6.04.02P	pointer le traçage	le traçage est pointé pour déterminer la position de perçage

B-6.04.03P	sélectionner l'outil à main et le foret à centrer pour l'application	l'outil à main et le foret à centrer sont sélectionnés pour l'application en fonction du diamètre du trou
B-6.04.04P	utiliser un foret à centrer sur la pièce à usiner	un foret à centrer est utilisé sur la pièce à usiner
B-6.04.05P	sélectionner la perceuse pour l'application	la perceuse est sélectionnée pour l'application selon la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.04.06P	percer la pièce à usiner	la pièce à usiner est percée
B-6.04.07P	sélectionner la fraise pour l'application	la fraise est sélectionnée pour l'application
B-6.04.08P	fraisier la pièce à usiner	le trou de la pièce à usiner est fraisé
B-6.04.09P	sélectionner l'alésoir pour l'application	l'alésoir est sélectionné pour l'application
B-6.04.10P	alésier la pièce à usiner avec un alésoir	la pièce à usiner est alésée avec un alésoir
B-6.04.11P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.04.12P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.04.13P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.04.14P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les déviations de foret, les trous surdimensionnés, les dommages causés à l'outil de coupe

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les équerres combinées, les pieds à coulisse, les calibres

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.04.01L	démontrer la connaissance des opérations de perçage, d'alésage avec un alésoir et de fraisage	décrire les procédures à suivre pour effectuer le pointage et le perçage
		nommer les types de perceuses et d'alésoirs à main et décrire leurs procédures d'utilisation
		décrire les procédures à suivre pour effectuer le perçage et l'alésage avec un alésoir

B-6.05**Effectuer les opérations de filetage**

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.05.01P	sélectionner les tarauds ou les filières	les tarauds ou les filières sont sélectionnés conformément aux spécifications
B-6.05.02P	sélectionner le tourne-à-gauche ou le porte-filière	le tourne-à-gauche ou le porte-filière est sélectionné selon l'outil, la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.05.03P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.05.04P	installer la pièce à usiner dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.05.05P	tarauder ou fileter la pièce à usiner	la pièce à usiner est taraudée ou filetée
B-6.05.06P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.05.07P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.05.08P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.05.09P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les mors doux, les serre-joints à mâchoires parallèles, les serre-joints en C, les mandrins à trois mors

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **problèmes** comprennent : les filetages endommagés, les tarauds brisés, les filetages faussés, les mauvais alignements de l'axe

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres tampons, les bagues étalons, les pièces échantillons, les équerres

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.05.01L démontrer la connaissance des filetages et de leurs applications	définir les termes associés aux filetages
	nommer les types de filetages et décrire leur fonction et leurs applications
	expliquer ce que sont les ajustements, les classes et les séries de filetages
	nommer les types de filets rapportés et décrire leurs applications et leurs procédures d'installation
	décrire l'importance d'ajuster les filetages et d'utiliser des calibres de filetage
	reconnaître les types de problèmes associés aux filetages et décrire leurs causes et leurs solutions
	décrire la procédure à suivre pour produire des filetages avec des tarauds et des filières
	nommer les types de tarauds et de filières et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
B-6.05.02L démontrer la connaissance des procédures à suivre pour mesurer et calibrer les filetages	décrire la procédure à suivre pour retirer les tarauds brisés
	calculer et sélectionner les diamètres des avant-trous de taraudage en unités métriques et impériales
B-6.05.03L démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	nommer les façons de mesurer et de calibrer des filetages et décrire leurs procédures connexes
	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le filetage

B-6.06**Installer les filets rapportés**

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.06.01P	nettoyer le trou	le trou est nettoyé pour éviter toute contamination
B-6.06.02P	sélectionner le type de filet rapporté	le type de filet rapporté est sélectionné en fonction du diamètre, de la longueur, de l'application et des spécifications
B-6.06.03P	sélectionner l'outil d'installation	l'outil d'installation est sélectionné en fonction du diamètre des plaquettes amovibles et de leur type
B-6.06.04P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner
B-6.06.05P	installer la pièce à usiner dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.06.06P	installer le filet rapporté	le filet rapporté est installé pour renforcer ou réparer le filetage
B-6.06.07P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les mors doux, les serre-joints à mâchoires parallèles, les serre-joints en C

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres de filetage, les pièces échantillons

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.06.01L	démontrer la connaissance des filets rapportés et de leurs applications	nommer les types de filets rapportés et décrire leurs applications et leurs procédures d'installation
		expliquer ce que sont les ajustements, les classes et les séries de filetages

		décrire l'importance d'ajuster les filetages et d'utiliser des calibres de filetage
		reconnaître les types de problèmes associés aux filets rapportés et décrire leurs causes et leurs solutions
B-6.06.02L	démontrer la connaissance des procédures à suivre pour mesurer et calibrer les filetages	calculer et sélectionner les diamètres des avant-trous de taraudage en unités métriques et impériales
		reconnaître les méthodes utilisées pour mesurer et calibrer les filetages et décrire leurs procédures connexes
B-6.06.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le filetage

B-6.07 Brocher la pièce à usiner

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.07.01P	sélectionner le type de broche, de bague et de cale	le type de broche, de bague et de cale est sélectionné conformément aux spécifications
B-6.07.02P	appliquer la technique de brochage	la technique de brochage est appliquée
B-6.07.03P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.07.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.07.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.07.06P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les coincements, les bris de broches, les coupes coniques

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les pièces échantillons, les calibres entre-n'entre pas, les pieds à coulisse

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.07.01L	démontrer la connaissance des broches et des brocheuses, de leurs applications, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux broches et aux brocheuses
		décrire les procédures à suivre pour préparer et utiliser les brocheuses
		expliquer les principes de fonctionnement des brocheuses
		nommer les types de brocheuses et décrire leurs composants et leurs applications
		nommer les types d'outils utilisés avec les brocheuses et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour brocher à la main des rainures de clavette
B-6.07.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les broches et les brocheuses

B-6.08 Effectuer les opérations de pressage

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.08.01P	sélectionner la presse	la presse est sélectionnée selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.08.02P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

B-6.08.03P	installer la pièce dans l' organe de serrage	la pièce est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.08.04P	régler la hauteur de la table porte-pièce sur la presse hydraulique	la hauteur de la table porte-pièce est réglée sur la presse hydraulique pour que la pièce à usiner puisse y être placée
B-6.08.05P	déterminer les tolérances de serrage	les tolérances de serrage pour une application particulière sont déterminées selon les spécifications
B-6.08.06P	appliquer les techniques de pressage	les techniques de pressage sont appliquées
B-6.08.07P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.08.08P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.08.09P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.08.10P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **presses** comprennent : les presses à mandriner, les presses hydrauliques

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les blocs en V, les blocs de table, les colliers

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **techniques de pressage** comprennent : la dilatation et la contraction, l'application de l'adhésif ou du lubrifiant requis

les **problèmes** comprennent : les désalignements, les grippages, l'alimentation insuffisante, les bridages, les pliages, l'air emprisonné

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les calibres de profondeur, les règles droites

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.08.01L	démontrer la connaissance des presses, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux presses
		décrire les procédures à suivre pour préparer et utiliser les presses
		expliquer les principes de fonctionnement des presses

		nommer les types de presses et décrire leurs composants et leurs applications
B-6.08.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne l'utilisation des presses

B-6.09 Façonner la pièce à usiner

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.09.01P	sélectionner les outils pour le chauffage	les outils pour le chauffage sont sélectionnés selon la pièce à usiner
B-6.09.02P	préparer les outils pour le chauffage	les outils pour le chauffage sont préparés
B-6.09.03P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon la pièce à usiner
B-6.09.04P	installer la pièce à usiner dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.09.05P	déterminer la tolérance de courbage	la tolérance de courbage est déterminée
B-6.09.06P	appliquer la technique de chauffage	la technique de chauffage est appliquée au besoin pour rendre la pièce à usiner malléable
B-6.09.07P	effectuer le courbage	le courbage est effectué conformément aux spécifications
B-6.09.08P	mesurer et vérifier la forme	la forme est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications
B-6.09.09P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.09.10P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.09.11P	vérifier la forme	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour le chauffage** comprennent : les chalumeaux oxyacétyléniques, les chalumeaux au propane, les bobines de chauffage par induction

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les pinces, les enclumes

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les chaleurs excessives et insuffisantes, les forces et la vitesse de courbage excessives

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les équerres combinées, les pieds à coulisse, les rapporteurs d'angles, les gabarits, les indicateurs à cadran

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.09.01L	démontrer la connaissance des procédés de chauffage utilisés lors des opérations d'usinage et leurs applications	définir les termes associés aux procédés de chauffage
		nommer les procédés de chauffage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types d' outils pour le chauffage et décrire leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et entreposer les outils pour le chauffage
B-6.09.02L	démontrer la connaissance des procédés de courbage utilisés lors des opérations d'usinage et démontrer la connaissance de leurs applications	définir les termes associés aux procédés de courbage
		nommer les procédés de courbage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types d' outils pour le courbage et décrire leurs applications
B-6.09.03L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les procédés de chauffage et de courbage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour le chauffage** comprennent : les chalumeaux oxyacétyléniques, les chalumeaux au propane, les bobines de chauffage par induction

les **outils pour le courbage** comprennent : les étaux, les marteaux, les presses, les arbres de montage, les gabarits

B-6.10 Finir la pièce à usiner

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.10.01P	sélectionner le procédé de finition	le procédé de finition est sélectionné conformément aux spécifications
B-6.10.02P	nettoyer la pièce à usiner	la pièce à usiner est nettoyée
B-6.10.03P	sélectionner les abrasifs	les abrasifs sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.10.04P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-6.10.05P	installer la pièce dans l' organe de serrage	la pièce à usiner est installée dans l' organe de serrage pour protéger le matériau et l'opérateur
B-6.10.06P	appliquer la technique de finition	la technique de finition est appliquée pour obtenir le fini requis
B-6.10.07P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée durant le processus pour apporter des modifications à la finition
B-6.10.08P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
B-6.10.09P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-6.10.10P	nettoyer la pièce usinée	la pièce usinée est nettoyée pour enlever les débris
B-6.10.11P	vérifier la pièce usinée	la pièce usinée est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications
B-6.10.12P	protéger la pièce usinée finie	la pièce usinée finie est protégée en utilisant différents moyens de protection

CHAMP D'APPLICATION

les **procédés de finition** comprennent : le rodage, le rodage à la pierre, l'ébavurage, le polissage, le grattage, le limage, le pierrage

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **abrasifs** comprennent : les pierres à roder, les pierres abrasives, les abrasifs de rodage, le papier d'émeri, les fibres

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les mors doux, les serre-joints à mâchoires parallèles et les serre-joints en C

les **problèmes** comprennent : les rayages, les bords arrondis, les dommages causés à la pierre à roder, les irrégularités du fini de surface

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les comparateurs de fini de surface, les profilomètres

les **moyens de protection** comprennent : les protecteurs antirouille, le papier, les emballages en bois, les emballages

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-6.10.01L	démontrer la connaissance des abrasifs, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés à la finition avec des abrasifs
		nommer les types d'abrasifs et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
B-6.10.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les abrasifs
B-6.10.03L	démontrer la connaissance des techniques de finition avec des abrasifs	décrire la procédure à suivre pour façonner ou finir une pièce à usiner en utilisant des techniques de finition avec des abrasifs
		nommer les types de matières et d'outils utilisés pour roder ou roder à la pierre les pièces à usiner
		nommer les techniques de rodage et de rodage à la pierre et décrire leurs procédures connexes
		nommer les types de matières et d'outils utilisés pour polir les pièces à usiner
		nommer les techniques de polissage et de mélange et leurs procédures connexes

TÂCHE B-7 Remettre les composants en état

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes remettent les composants en état en les désassemblant, en les analysants, en les réparant et en les réassemblant. La remise en état consiste à effectuer une réparation mécanique des composants plutôt qu'à les remplacer par de nouveaux composants.

B-7.01 Désassembler les composants

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.01.01P	lire les documents	les documents sont lus pour évaluer le désassemblage nécessaire
B-7.01.02P	sélectionner et utiliser les outils	les outils sont sélectionnés et utilisés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
B-7.01.03P	tenir des dossiers des désassemblages	des dossiers des désassemblages sont tenus
B-7.01.04P	marquer les composants	les composants sont marqués pour faciliter le réassemblage
B-7.01.05P	enlever les composants nécessaires	les composants nécessaires sont enlevés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les extracteurs, les clés hexagonales, les pinces à anneau élastique, les clés, les presses

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **dossiers des désassemblages** comprennent : des photos, des croquis, des notes

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.01.01L	démontrer la connaissance de la procédure à suivre pour remettre les composants en état	nommer les types d'ajustements, les jeux, les tolérances et les limites d'utilisation
		nommer les types de composants et décrire leur procédure de désassemblage
		nommer les types d' outils utilisés pour la remise en état et décrire leur procédure d'utilisation
		interpréter les documents relatifs à la remise en état des composants
		décrire l'ordre des opérations de désassemblage des composants

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

les **outils** comprennent : les extracteurs, les clés hexagonales, les pinces à anneau élastique, les clés, les presses

B-7.02 Analyser les composants

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.02.01P	repérer les composants	les composants sont repérés
B-7.02.02P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés pour enlever les débris et les substances nuisibles
B-7.02.03P	inspecter les composants	les composants sont inspectés visuellement pour déceler des défauts
B-7.02.04P	mesurer les composants	les composants sont mesurés conformément aux spécifications avec des instruments utilisés pour l'inspection

B-7.02.05P	analyser et consigner les résultats	les résultats sont analysés et consignés conformément aux spécifications
B-7.02.06P	déterminer s'il faut remplacer ou réparer les composants défectueux	la nécessité de réparer ou de remplacer les composants défectueux est déterminée selon l'analyse

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

les **défauts** comprennent : les bris, les fissures, l'usure excessive, les joints d'étanchéité endommagés

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les calibres d'alésage, les pieds à coulisse, les micromètres, les trusquins

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.02.01L	démontrer la connaissance de la procédure à suivre pour analyser les composants	décrire la procédure à suivre pour nettoyer les composants
		décrire la procédure à suivre pour inspecter les composants
		nommer les instruments utilisés pour l'inspection des composants
B-7.02.02L	démontrer la connaissance des calculs nécessaires pour mesurer les composants	calculer et mesurer les caractéristiques des composants
B-7.02.03L	démontrer la connaissance de la procédure à suivre pour préparer des documents	décrire la procédure à suivre pour préparer des documents

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les calibres d'alésage, les pieds à coulisse, les micromètres, les trusquins

B-7.03**Assembler les composants**

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.03.01P	remplacer ou réparer les composants défectueux	les composants défectueux sont réparés ou remplacés
B-7.03.02P	lire les documents	les documents sont lus pour évaluer l'assemblage nécessaire
B-7.03.03P	sélectionner et utiliser les outils	les outils sont sélectionnés et utilisés selon les opérations à effectuer
B-7.03.04P	marquer et vérifier les composants	les composants sont marqués et vérifiés avant l'assemblage
B-7.03.05P	ajuster les composants	les composants sont ajustés conformément aux spécifications en utilisant diverses techniques
B-7.03.06P	mesurer et vérifier l'ajustement	l'ajustement est mesuré et vérifié durant le processus pour apporter des modifications
B-7.03.07P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
B-7.03.08P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
B-7.03.09P	vérifier l'assemblage réparé	l'assemblage réparé est vérifié conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

les **outils** comprennent : les calibres d'épaisseur, les clés, les clés hexagonales, les pinces à anneau élastique, les presses, les extracteurs

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **techniques** comprennent : le rodage, le rodage à la pierre, le grattage, le limage

les **problèmes** comprennent : les désalignements, les mauvais ajustements, les valeurs de couple erronées

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
B-7.03.01L	démontrer la connaissance de la procédure à suivre pour assembler les composants	décrire la procédure à suivre pour réparer ou remplacer les composants mécaniques
		nommer les types de produits utilisés pour ajuster et assembler les composants et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire les procédures à suivre pour ajuster et assembler les composants
		décrire l'ordre des opérations d'assemblage des composants
		nommer les outils utilisés pour assembler les composants
B-7.03.02L	démontrer la connaissance des calculs nécessaires pour mesurer les composants	calculer et mesurer les caractéristiques des composants

CHAMP D'APPLICATION

les **composants** comprennent : les roulements, les joints d'étanchéité, les filets rapportés, les adaptateurs ou les bagues, les roues d'engrenage et les poulies, les dispositifs de fixation, les anneaux élastiques, les arbres, les engrenages

les **produits** comprennent : les adhésifs, les scellants, les lubrifiants

les **outils** comprennent : les calibres d'épaisseur, les clés, les clés hexagonales, les pinces à anneau élastique, les presses, les extracteurs

ACTIVITÉ PRINCIPALE C

Usiner avec les scies mécaniques

TÂCHE C-8 Préparer les scies mécaniques

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les scies mécaniques horizontales et verticales servent à couper des matériaux pour d'autres processus d'usinage. Les scies à ruban verticales et à chantourner servent à chantourner des pièces à usiner jusqu'aux dimensions proches de celles des pièces finies. Les pièces à usiner sont ensuite généralement finies au moyen d'autres opérations d'usinage.

C-8.01 Sélectionner les types de scies mécaniques

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.01.01P	déterminer les exigences d'usinage	les exigences d'usinage sont déterminées conformément aux spécifications
C-8.01.02P	déterminer et sélectionner la scie mécanique	la scie mécanique est déterminée et sélectionnée selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **exigences** comprennent : les finis, les surépaisseurs d'usinage

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les fabricants, les dessins

les **scies mécaniques** comprennent : les scies verticales, les scies horizontales, les scies mécaniques alternatives, les scies circulaires à froid, les scies abrasives, les tronçonneuses, les scies à ruban à chantourner, les scies à friction

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.01.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation sécuritaire	définir les termes associés aux scies mécaniques
		nommer les types de scies mécaniques et leurs accessoires et décrire leurs applications
		déterminer la taille et la puissance de la scie mécanique

CHAMP D'APPLICATION

les **scies mécaniques** comprennent : les scies verticales, les scies horizontales, les scies mécaniques alternatives, les scies circulaires à froid, les scies abrasives, les tronçonneuses, les scies à ruban à chantourner, les scies à friction

les **accessoires** comprennent : les butées d'arrêt, les guides longitudinaux, les scies à ruban vertical à alimentation mécanique, les supports de la pièce

C-8.02 Sélectionner les lames de scie mécanique

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.02.01P	déterminer et sélectionner la lame de scie à utiliser	la lame de scie à utiliser est déterminée et sélectionnée selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
C-8.02.02P	vérifier le pas et la denture de la lame de scie	le pas et la denture de la lame de scie sont vérifiés selon les exigences de la tâche
C-8.02.03P	déterminer et sélectionner la largeur et le calibre de la lame de scie à utiliser	la largeur et le calibre de la lame de scie à utiliser sont déterminés et sélectionnés selon la coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **exigences des tâches** comprennent : l'épaisseur de coupe transversale du matériau, le type de matériau à couper

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.02.01L	démontrer la connaissance des lames de scie, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de lames et décrire leurs paramètres, leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire la procédure à suivre pour ajuster une lame de scie

C-8.03

Installer les lames de scie mécanique

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.03.01P	installer la lame sur la roue d'entraînement et sur la ou les roues folles	la lame est placée sur la roue d'entraînement et sur la ou les roues folles conformément aux spécifications
C-8.03.02P	utiliser des guides de scie correspondant à la largeur et à l'épaisseur des lames de la scie à ruban verticale et de la scie à ruban horizontale	les guides de scie utilisés correspondent à la largeur et au calibre des lames de la scie à ruban verticale et de la scie à ruban horizontale pour éviter d'endommager les lames et les guides et pour assurer la coupe requise
C-8.03.03P	ajuster la tension de la lame	la tension de la lame est ajustée conformément aux spécifications
C-8.03.04P	vérifier l'alignement de la lame	l'alignement de la lame est vérifié pour éviter d'endommager la lame et la scie
C-8.03.05P	maintenir la lame de la scie mécanique alternative en place	la lame de la scie mécanique alternative est maintenue en place avec des tiges de positionnement
C-8.03.06P	vérifier la direction de coupe de la lame	la direction de coupe de la lame est vérifiée après l'installation
C-8.03.07P	souder et meuler les lames de scie à ruban verticale pour scier des contours internes	les lames de scie à ruban verticale sont soudées et meulées pour scier des contours internes
C-8.03.08P	roder les nouvelles lames de scie pour augmenter leur durée de vie	les nouvelles lames de scie sont rodées pour augmenter leur durée de vie

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.03.01L	démontrer la connaissance des lames de scie, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de lames et décrire leurs paramètres, leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire la procédure à suivre pour souder bout à bout des lames de scie à ruban

C-8.04 Sélectionner les vitesses et les avances des scies mécaniques

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.04.01P	calculer les vitesses	les vitesses sont calculées conformément aux spécifications
C-8.04.02P	sélectionner les vitesses et les avances	les vitesses et les avances sont sélectionnées selon les matériaux à couper, les exigences des tâches et conformément aux spécifications
C-8.04.03P	ajuster les vitesses et les avances	les vitesses et les avances sont ajustées selon les exigences des tâches

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **exigences des tâches** comprennent : les sections à parois minces, les profilés en I, les tubes, les pièces monoblocs

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.04.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	calculer les exigences relatives aux vitesses et aux avances
		décrire la procédure à suivre pour ajuster les vitesses et les avances

C-8.05

Faire les ajustements sur les scies mécaniques

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.05.01P	ajuster les bras de guidage	les bras de guidage sont ajustés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et conformément aux spécifications
C-8.05.02P	ajuster les guide-lame	les guide-lame sont ajustés pour assurer le support adéquat de la lame conformément aux spécifications
C-8.05.03P	ajuster la pression de l'étau	la pression de l'étau est ajustée selon les exigences des tâches et conformément aux spécifications pour s'assurer que la pièce à usiner est bien fixée et qu'elle n'est pas endommagée ni déformée
C-8.05.04P	ajuster les angles de la table	les angles de la table sont ajustés conformément aux spécifications lors de l'utilisation d'une scie à ruban verticale
C-8.05.05P	ajuster le guide de la scie à ruban verticale	le guide de la scie à ruban verticale est ajusté conformément aux spécifications
C-8.05.06P	ajuster la butée longitudinale	la butée longitudinale est ajustée conformément aux spécifications
C-8.05.07P	ajuster le liquide de refroidissement	le liquide de refroidissement est ajusté conformément aux exigences de la tâche

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.05.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour ajuster les scies mécaniques
		définir les termes associés aux scies mécaniques

C-8.06 Installer la pièce à usiner sur la scie mécanique

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.06.01P	positionner et maintenir la pièce à usiner en place sur la table de la scie	la pièce à usiner est positionnée et maintenue en place sur la table de la scie
C-8.06.02P	vérifier la longueur et le contour à couper	la longueur et le contour à couper sont vérifiés conformément aux spécifications
C-8.06.03P	utiliser les accessoires de la scie mécanique	les accessoires de la scie mécanique sont utilisés pour maintenir la pièce à usiner en place et la guider
C-8.06.04P	ajuster l'angle de la table de la scie	l'angle de la table de la scie est ajusté conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **accessoires** comprennent : les tampons de poussée, les serre-joints, les protecteurs, les soufflettes à air comprimé, les supports de la pièce, les butées d'arrêt

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-8.06.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour maintenir des pièces à usiner en place sur les scies mécaniques
		nommer les types d' accessoires des scies mécaniques
		décrire la procédure à suivre pour ajuster l'angle de la table de la scie
C-8.06.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser les instruments de mesure	calculer et mesurer la pièce à usiner à couper

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les tampons de poussée, les serre-joints, les protecteurs, les soufflettes à air comprimé, les supports de la pièce, les butées d'arrêt

TÂCHE C-9 Utiliser les scies mécaniques

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les scies mécaniques horizontales et verticales servent à couper des matériaux pour d'autres processus d'usinage. Les scies à ruban verticales et à chantourner servent à chantourner des pièces à usiner jusqu'aux dimensions proches de celles des pièces finies. Les pièces à usiner sont ensuite généralement finies au moyen d'autres opérations d'usinage.

C-9.01 Effectuer les coupes rectilignes et les coupes en angle

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.01.01P	guider la pièce à usiner sur la lame de la scie à ruban verticale	la pièce à usiner est guidée sur la lame de la scie à ruban verticale avec des accessoires et une pression de coupe uniforme pour protéger la lame et produire une coupe efficace
C-9.01.02P	ajuster l'angle de la scie	l'angle de la scie est ajusté selon l'angle de coupe requis

C-9.01.03P	couper à l'équerre l'extrémité du matériau (coupe de référence)	l'extrémité du matériau (coupe de référence) est coupée à l'équerre pour assurer des mesures précises
C-9.01.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
C-9.01.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
C-9.01.06P	terminer la coupe du côté opposé lorsque la lame devient endommagée	la coupe est terminée du côté opposé lorsque la lame devient endommagée
C-9.01.07P	vérifier si la pièce à usiner est conforme aux spécifications	la pièce à usiner est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications et aux surépaisseurs d'usinage

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les tampons de poussée, les serre-joints, les protecteurs, les soufflettes à air comprimé

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les coincements ou les surchauffes des lames, les déviations des lames

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les rapporteurs d'angle, les rubans à mesurer, les équerres, les pieds à coulisse, les règles graduées en acier

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.01.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d'opérations de sciage et décrire leurs procédures respectives
		nommer les problèmes potentiels durant les opérations de sciage et décrire leurs causes et leurs solutions
		nommer les types de scies et d' accessoires et décrire leurs applications
C-9.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des scies mécaniques et des lames de scie	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les scies mécaniques et les lames de scie

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les coincements ou les surchauffes des lames, les déviations des lames

les **accessoires** comprennent : les tampons de poussée, les serre-joints, les protecteurs, les soufflettes à air comprimé

C-9.02 Couper les formes irrégulières

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.02.01P	guider la pièce à usiner sur la lame de la scie à ruban verticale	la pièce à usiner est guidée sur la lame de la scie à ruban verticale avec des accessoires et une pression de coupe uniforme pour protéger la lame et produire une coupe efficace
C-9.02.02P	surveiller l'angle de coupe	l'angle de coupe est surveillé durant l'opération de coupe
C-9.02.03P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
C-9.02.04P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
C-9.02.05P	vérifier si la pièce à usiner est conforme aux spécifications	la pièce à usiner est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les tampons de poussée, les serre-joints, les protecteurs, les soufflettes à air comprimé, des pompes liquide de refroidissement, les alimentations mécaniques

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les coincement ou les surchauffes des lames, les pas de lame incorrects, les manques de lubrifiant

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les gabarits, les calibres de rayon

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
C-9.02.01L	démontrer la connaissance des scies mécaniques , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux scies mécaniques
		nommer les composants et les accessoires des scies mécaniques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de lames et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		calculer les exigences relatives aux vitesses et aux avances
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et entretenir les scies mécaniques
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
C-9.02.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des scies mécaniques	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les scies mécaniques

CHAMP D'APPLICATION

les **scies mécaniques** comprennent : les scies verticales, les scies à ruban à chantourner

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les coincement ou les surchauffes des lames, les pas de lame incorrects, les manques de lubrifiant

ACTIVITÉ PRINCIPALE D

Usiner avec les perceuses à colonne

TÂCHE D-10 Préparer les perceuses à colonne

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des perceuses à colonne pour percer des trous, aléser des trous avec un alésoir, aléser des trous avec une barre d'alésage et tarauder des trous. Les perceuses à colonne sont aussi utilisées pour effectuer des opérations de coupe comme le fraisage, le chambrage, le chanfreinage et le lamage. Les perceuses à colonne font partie intégrante d'un atelier d'usinage. Des compétences étendues dans l'utilisation des perceuses à colonne sont essentielles pour les machinistes pleinement qualifiés.

La préparation des perceuses à colonne est une tâche importante qui doit être effectuée pour optimiser la qualité et l'efficacité.

D-10.01 Sélectionner les types de perceuses à colonne

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-10.01.01P	lire les documents	les documents sont lus pour déterminer les opérations à effectuer
D-10.01.02P	déterminer le type de perceuse à colonne	le type de perceuse à colonne est déterminé selon la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les plans et les fiches suiveuses

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-10.01.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		nommer les types d'outils pour les perceuses à colonne et décrire leurs applications
		nommer les types de perceuses à colonne et décrire leurs composants et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chamberer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

D-10.02 Planifier les opérations de perçage avec une perceuse à colonne

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-10.02.01P	lire les documents	les documents sont lus pour évaluer les opérations et l'ordre des opérations est déterminé
D-10.02.02P	sélectionner les outils pour les perceuses à colonne	les outils pour les perceuses à colonne sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
D-10.02.03P	déterminer l'orientation de la pièce à usiner	l'orientation de la pièce à usiner sur la table est déterminée selon les opérations à effectuer

D-10.02.04P	sélectionner les gabarits, les organes de montage et les organes de serrage	les gabarits, les organes de montage et les organes de serrage sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
D-10.02.05P	déterminer la séquence des opérations	la séquence des opérations est déterminée conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chambrer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les étaux (simples, d'angle, inclinables), les serre-joints à mâchoires parallèles et les serre-joints en C

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-10.02.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		décrire la procédure à suivre pour préparer les perceuses à colonne et la procédure à suivre pour effectuer les opérations avec les perceuses à colonne

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chambrer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

la **procédure à suivre pour préparer les perceuses à colonne** comprend : effectuer l'alignement, effectuer le positionnement, effectuer les ajustements

les **opérations avec des perceuses à colonne** comprennent : le perçage, le chambrage, le fraisage, le taraudage et l'alésage avec un alésoir

D-10.03 Sélectionner les vitesses et les avances des perceuses à colonne

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-10.03.01P	déterminer le type de matériau	le type de matériau est déterminé conformément aux spécifications et au rapport d'essai du matériau à percer
D-10.03.02P	déterminer la vitesse de coupe	la vitesse de coupe est déterminée en fonction du type de matériau et du type d'outil de coupe
D-10.03.03P	déterminer la vitesse de la broche	la vitesse de la broche est déterminée en fonction du diamètre de l'outil de coupe, du matériau de l'outil de coupe, du matériau de la pièce à usiner et de la vitesse de coupe
D-10.03.04P	déterminer la vitesse d'avance	la vitesse d'avance est déterminée selon les exigences relatives à l'outil de coupe et au fini de surface
D-10.03.05P	ajuster les commandes des perceuses à colonne	les commandes des perceuses à colonne sont ajustées conformément aux réglages calculés
D-10.03.06P	réajuster les commandes des perceuses à colonne	les commandes des perceuses à colonne sont réajustées selon la performance de coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-10.03.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations avec des perceuses à colonne

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chamberer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

les **caractéristiques à considérer** comprennent : le matériau de la pièce à usiner, le matériau de l'outil de coupe, les spécifications des fabricants, les formules

D-10.04 Préparer les gabarits, les organes de montage et les organes de serrage pour les perceuses à colonne

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-10.04.01P	monter, aligner et maintenir en place les gabarits, les organes de montage et les organes de serrage	les gabarits, les organes de montage et les organes de serrage sont montés, alignés et maintenus en place
D-10.04.02P	serrer la pièce à usiner à l'aide de gabarits ou de l'organe de montage	la pièce à usiner est serrée à l'aide de gabarits ou l'organe de montage selon l'opération à effectuer
D-10.04.03P	ajuster la hauteur de la table et de la colonne	la hauteur de la table et de la colonne est ajustée pour optimiser la rigidité

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les étaux (simples, d'angle, inclinables), les serre-joints à mâchoires parallèles et les serre-joints en C

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-10.04.01L	démontrer la connaissance des gabarits, des organes de montage et des organes de serrage , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux gabarits, aux organes de montage et aux organes de serrage
		nommer les gabarits de montage, les organes de montage et les organes de serrage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les étaux (simples, d'angle, inclinables), les serre-joints à mâchoires parallèles et les serre-joints en C

D-10.05

Préparer les outils pour les perceuses à colonne

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-10.05.01P	inspecter les outils	les outils sont inspectés pour déceler de l' usure
D-10.05.02P	inspecter et nettoyer les surfaces de montage des outils	les surfaces de montage des outils sont propres et sans rayures ni bavures
D-10.05.03P	installer l'outil dans la broche	l'outil est installé solidement et droit dans la broche
D-10.05.04P	ajuster la butée à la profondeur de perçage requise	la butée est ajustée à la profondeur requise conformément aux spécifications et selon l'opération à effectuer
D-10.05.05P	vérifier le processus de perçage en effectuant l'inspection de la première pièce produite	l'inspection de la première pièce est effectuée et des modifications sont apportées au besoin

CHAMP D'APPLICATION

l'**usure** comprend : les arêtes de coupe et les listels ébréchés ou endommagés

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-10.05.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et entretenir les outils pour les perceuses à colonne et les perceuses à colonne
		décrire la procédure à suivre pour installer l'outil dans la broche

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chambrer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

TÂCHE D-11 Utiliser les perceuses à colonne

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des perceuses à colonne pour des percer des trous, aléser des trous avec un alésoir, aléser des trous avec une barre d'alésage et tarauder des trous. Les perceuses à colonne sont aussi utilisées pour des opérations de coupe de formes comme le fraisage, le chambrage, le chanfreinage et le lamage. Les perceuses à colonne font partie intégrante d'un atelier d'usinage. Pour assurer la qualité et l'efficacité, des compétences étendues dans l'utilisation des perceuses à colonne sont essentielles pour les machinistes pleinement qualifiés.

D-11.01 Percer les trous avec une perceuse à colonne

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

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.01.01P	sélectionner le foret à centrer	le foret à centrer est sélectionné pour l'application
D-11.01.02P	utiliser le foret à centrer sur la pièce à usiner	le foret à centrer est utilisé sur la pièce à usiner selon la pièce à usiner, le diamètre du trou et l'opération à effectuer
D-11.01.03P	installer le foret	le foret est installé solidement
D-11.01.04P	percer un trou dans la pièce à usiner	le foret est enfoncé dans la pièce à usiner pour percer un trou
D-11.01.05P	mesurer et vérifier le trou	le trou est mesuré et vérifié durant le processus pour apporter des modifications
D-11.01.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
D-11.01.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
D-11.01.08P	vérifier si la forme est conforme aux spécifications	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les déviations de foret, les trous surdimensionnés, les dommages causés à l'outil de coupe, les finis de surface non conformes aux spécifications

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres télescopiques, les calibres de petits alésages, les pieds à coulisse, les micromètres, les calibres à limites

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-11.01.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		nommer les types d'outils pour les perceuses à colonne et décrire leurs applications
		nommer les types de perceuses à colonne et décrire leurs composants et leurs applications
		nommer les gabarits de montage, les organes de montage et les organes de serrage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
D-11.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les perceuses à colonne
D-11.01.03L	démontrer la connaissance des mesures relatives aux opérations de perçage	déterminer la méthode pour mesurer la pièce à usiner
D-11.01.04L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux opérations de perçage	nommer les calculs pour vérifier les profondeurs, les dimensions et les positions

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chamberer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

les **organes de serrage** comprennent : les étaux (simples, d'angle, inclinables), les serre-joints à mâchoires parallèles et les serre-joints en C

D-11.02**Effectuer les opérations de fraisage, de chambrage, de chanfreinage et de lamage avec une perceuse à colonne****Compétences essentielles**

Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.02.01P	installer les outils requis pour les perceuses à colonne	les outils requis pour les perceuses à colonne sont installés selon le processus
D-11.02.02P	utiliser les outils pour la perceuse à colonne pour usiner la forme	les outils pour la perceuse à colonne sont enfoncés dans la pièce pour usiner la forme
D-11.02.03P	effectuer l'opération pour obtenir les dimensions requises	l'opération est effectuée pour obtenir les dimensions requises conformément aux spécifications
D-11.02.04P	mesurer et vérifier le trou	le trou est mesuré et vérifié durant le processus pour apporter des modifications
D-11.02.05P	vérifier si la forme est conforme aux spécifications	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications
D-11.02.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
D-11.02.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chambrer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les pièces échantillons, les micromètres de profondeur, les pieds à coulisse, les piges, les comparateurs optiques

les **problèmes** comprennent : les broutages, les dommages causés à l'outil de coupe, les bavures, les profondeurs insuffisantes

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-11.02.01L	démontrer la connaissance des outils pour les perceuses à colonne et des perceuses à colonne , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils pour les perceuses à colonne et aux perceuses à colonne
		nommer les types d'outils pour les perceuses à colonne et décrire leurs applications
D-11.02.02L	démontrer la connaissance des mesures relatives aux fraises, aux trous chambrés, aux chanfreins et aux trous lamés	déterminer les méthodes de calcul pour mesurer la pièce à usiner
D-11.02.03L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux fraises, aux trous chambrés, aux chanfreins et aux trous lamés	déterminer les calculs requis pour vérifier les dimensions et les positions des fraises, des trous chambrés, des chanfreins et des trous lamés

CHAMP D'APPLICATION

les **outils pour les perceuses à colonne** comprennent : les forets hélicoïdaux, les alésoirs, les tarauds, les fraises, les fraises à chambrer, les scies-cloches, les forets pour trous profonds

les **perceuses à colonne** comprennent : les perceuses sensibles, les perceuses sur socle, les perceuses radiales, les perceuses à base magnétique

D-11.03 Effectuer les opérations de taraudage avec une perceuse à colonne

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.03.01P	sélectionner les tarauds	les tarauds sont sélectionnés selon les spécifications , les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
D-11.03.02P	sélectionner le diamètre de l'avant-trou de taraudage	le diamètre de l'avant-trou de taraudage est vérifié pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications
D-11.03.03P	percer la pièce à usiner	la pièce à usiner est percée selon le diamètre d'avant-trou de taraudage sélectionné

D-11.03.04P	installer les tarauds dans la perceuse à colonne avec les outils de taraudage	les tarauds sont installés solidement dans la perceuse à colonne
D-11.03.05P	tarauder le trou	le trou est taraudé et des filets sont produits
D-11.03.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
D-11.03.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
D-11.03.08P	vérifier si la forme est conforme aux spécifications	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **outils de taraudage** comprennent : les forets à centrer, les têtes de taraudage, les pinces de serrage, les mandrins, les tarauds de formage, les tarauds de coupe, les fraises

les **problèmes** comprennent : les filetages endommagés, les tarauds brisés, les filetages faussés

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres tampons, les pièces échantillons, les piges, les comparateurs optiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-11.03.01L	démontrer la connaissance des outils de taraudage de la perceuse à colonne, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils de taraudage de la perceuse à colonne
		nommer les types d' outils de taraudage de la perceuse à colonne et décrire leurs applications
		nommer les types de filetage et les classes d'ajustements

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de taraudage** comprennent : les forets à centrer, les têtes de taraudage, les pinces de serrage, les mandrins, les tarauds de formage, les tarauds de coupe, les fraises

les **types de filetage** comprennent : les filetages métriques, les filetages unifiés, les filetages ACME, les filetages en dents de scie, les filetages à gauche, les filetages de tuyaux

D-11.04 Finir les trous avec une perceuse à colonne

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.04.01P	installer les outils de finition de trous	les outils de finition de trous sont installés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et l'opération à effectuer
D-11.04.02P	mesurer et vérifier le trou	le trou est mesuré et vérifié durant le processus et des modifications sont apportées
D-11.04.03P	utiliser les outils de finition de trous	le trou est percé selon les spécifications
D-11.04.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
D-11.04.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
D-11.04.06P	vérifier si le trou est conforme aux spécifications	le trou est vérifié avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de finition de trous** comprennent : les forets, les alésoirs, les barres d'alésage

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les défauts de fini de surface, les trous sous-dimensionnés ou surdimensionnés, les dommages causés à l'outil de coupe

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres d'alésage, les calibres télescopiques, les pieds à coulisse, les micromètres d'intérieur, les calibres tampons

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
D-11.04.01L	démontrer la connaissance des outils de finition de trous , de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux outils de finition de trous
		nommer les types d' outils de finition de trous et décrire leurs applications

D-11.04.02L	démontrer la connaissance des mesures relatives aux opérations de finition de trous	déterminer les méthodes de calcul pour mesurer la pièce à usiner
D-11.04.03L	démontrer la connaissance des calculs relatifs aux opérations de finition de trous	déterminer les calculs requis pour vérifier les dimensions et les positions

CHAMP D'APPLICATION

les *outils de finition de trous* comprennent : les forets, les alésoirs, les barres d'alésage

ACTIVITÉ PRINCIPALE E

Usiner avec les tours conventionnels

TÂCHE E-12 Préparer les tours conventionnels

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes préparent des tours conventionnels, y compris des tours parallèles, des tours revolver et des tours verticaux pour des opérations comme le tournage, l'alésage avec une barre d'alésage et le filetage. Des compétences étendues dans l'utilisation de tours sont essentielles pour les machinistes pleinement qualifiés.

E-12.01 Sélectionner les types de tours conventionnels

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.01.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-12.01.02P	déterminer quel tour utiliser	le tour à utiliser est déterminé selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.01.01L	démontrer la connaissance des tours conventionnels, de leurs accessoires, de leurs dispositifs et de leurs applications	définir les termes associés aux tours conventionnels
		nommer les types de tours conventionnels et décrire leurs principes de fonctionnement et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les **types de tours conventionnels** comprennent : les tours parallèles, les tours revolvers, les tours verticaux, les tours-alésoirs, les tours multibroches

E-12.02 Planifier les opérations pour les tours conventionnels

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.02.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-12.02.02P	déterminer l'ordre des opérations	l'ordre des opérations est déterminé selon les spécifications et conformément aux politiques de l'entreprise
E-12.02.03P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
E-12.02.04P	sélectionner les outils et les accessoires des tours conventionnels	les outils et les accessoires des tours conventionnels sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince, les dispositifs de tournage entre pointes, les mandrins magnétiques

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **outils et les accessoires des tours conventionnels** comprennent : les lunettes fixes, les dispositifs de tournage conique, les tocs, les outils de tournage, les pointes, les lunettes à suivre

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.02.01L	démontrer la connaissance des tours conventionnels, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les composants et les commandes des tours conventionnels et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications
		nommer les types de porte-outils et décrire leurs applications
E-12.02.02L	démontrer la connaissance des outils et des accessoires des tours conventionnels et de leurs applications	nommer les outils et les accessoires des tours conventionnels et décrire leurs applications
		nommer les caractéristiques et les exigences à considérer pour la sélection des outils et des accessoires des tours conventionnels pour des opérations particulières

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince, les dispositifs de tournage entre pointes, les mandrins magnétiques

les **outils et les accessoires des tours conventionnels** comprennent : les lunettes fixes, les dispositifs de tournage conique, les tocs, les outils de tournage, les pointes, les lunettes à suivre

E-12.03 Préparer les organes de serrage pour les tours conventionnels

Compétences essentielles Communication orale, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.03.01P	nettoyer et vérifier la broche et l' organe de serrage	la broche et l' organe de serrage sont nettoyés et vérifiés pour voir s'ils sont endommagés et s'il y a des débris
E-12.03.02P	protéger les glissières du banc	les glissières du banc sont protégées selon les politiques de l'entreprise
E-12.03.03P	monter l' organe de serrage	l' organe de serrage est monté manuellement ou avec l' équipement de hissage et de gréage
E-12.03.04P	maintenir en place l' organe de serrage	l' organe de serrage est maintenu en place avec les outils requis pour installer les organes de serrage
E-12.03.05P	installer et utiliser les butées de broche	les butées de broche sont installées et utilisées au besoin

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince

l'**équipement de hissage et de gréage** comprend : les palans à chaîne, les grues, les anneaux de levage, les élingues

les **outils** comprennent : les clés, les clavettes, les clés à crochet, les clés de mandrin

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.03.01L	démontrer la connaissance des organes de serrage , des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour installer les organes de serrage sur les tours
		nommer les outils requis pour installer les organes de serrage sur les tours
		nommer les problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince

E-12.04 Préparer les outils pour les tours conventionnels

Compétences essentielles Communication orale, lecture, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.04.01P	vérifier le dégagement	le dégagement est vérifié pour assurer un fonctionnement sûr
E-12.04.02P	ajuster l'angle de l' outil de coupe	l'angle de l' outil de coupe est ajusté selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
E-12.04.03P	ajuster l' outil de coupe selon la hauteur du centre d'usinage	l' outil de coupe est ajusté selon la hauteur du centre d'usinage

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de coupe** comprennent : les outils de tournage, les barres d'alésage, les outils de filetage, les outils à moleter, les lames à tronçonner

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.04.01L	démontrer la connaissance des outils de coupe , des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d' outils de coupe et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour installer les outils de coupe sur les tours
		nommer les problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de coupe** comprennent : les outils de tournage, les barres d'alésage, les outils de filetage, les outils à moleter, les lames à tronçonner

E-12.05**Préparer les accessoires des tours conventionnels****Compétences essentielles**

Capacité de raisonnement, calcul, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.05.01P	inspecter et nettoyer les accessoires des tours conventionnels	les accessoires des tours conventionnels sont inspectés pour voir s'ils sont endommagés et nettoyés pour assurer la précision
E-12.05.02P	ajuster, positionner et maintenir en place les accessoires des tours conventionnels	les accessoires des tours conventionnels sont ajustés, positionnés et maintenus en place
E-12.05.03P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-12.05.04P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires des tours conventionnels** comprennent : les dispositifs de tournage conique, les lunettes fixes, les lunettes à suivre, les pointes

les **problèmes** comprennent : les désalignements, les faux-ronds, les dégagements insuffisants, les ajustements incorrects

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.05.01L	démontrer la connaissance des accessoires des tours conventionnels , des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les accessoires des tours conventionnels et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour installer les accessoires des tours conventionnels
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et nettoyer les accessoires des tours conventionnels
		nommer des problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires des tours conventionnels** comprennent : les dispositifs de tournage conique, les lunettes fixes, les lunettes à suivre, les pointes

les **problèmes** comprennent : les désalignements, les faux-ronds, les dégagements insuffisants, les ajustements incorrects

E-12.06 Installer la pièce à usiner sur le tour conventionnel

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.06.01P	positionner la pièce à usiner	la pièce à usiner est positionnée
E-12.06.02P	maintenir la pièce à usiner en place avec un organe de serrage	la pièce à usiner est maintenue en place avec un organe de serrage
E-12.06.03P	vérifier et ajuster la pièce à usiner	la pièce à usiner est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour voir s'il y a un faux-rond et une distorsion et elle est ajustée en conséquence
E-12.06.04P	contrebalancer l'installation	l'installation est contrebalancée au besoin

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince, les pointes

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les micromètres, les trusquins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.06.01L	démontrer la connaissance de la façon d'installer une pièce à usiner	nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour installer les organes de serrage sur les tours
		nommer les types d' instruments utilisés pour l'inspection et décrire les façons de les utiliser

décrire la procédure à suivre pour installer les excentriques sur les tours conventionnels

décrire la procédure à suivre pour s'assurer que les pièces tournent sans jeu

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins à trois mors, les mandrins à quatre mors, les plateaux de montage, les mandrins à pince, les pointes

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les micromètres, les trusquins

E-12.07 Sélectionner les vitesses et les avances des tours conventionnels

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-12.07.01P	déterminer le type de matériau à tourner	le type de matériau à tourner est déterminé selon les spécifications
E-12.07.02P	déterminer la vitesse de coupe	la vitesse de coupe est déterminée conformément aux documents de référence
E-12.07.03P	calculer la vitesse de la broche	la vitesse de la broche est calculée selon la vitesse de coupe du matériau et du diamètre des pièces à usiner
E-12.07.04P	déterminer la vitesse d'avance	la vitesse d'avance est déterminée selon la profondeur de coupe et du fini de surface
E-12.07.05P	ajuster les commandes des tours conventionnels	les commandes des tours conventionnels sont ajustées conformément aux réglages calculés
E-12.07.06P	réajuster les commandes des tours conventionnels	les commandes des tours conventionnels sont réajustées selon la performance de coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **documents de référence** comprennent : les spécifications des fabricants relatives aux outils de coupe, les diagrammes, le *Machinery's Handbook*

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-12.07.01L	démontrer la connaissance des vitesses et des avances des tours conventionnels	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe
E-12.07.02L	démontrer la connaissance des calculs requis pour ajuster les commandes des machines	déterminer le calcul pour la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe

TÂCHE E-13 Utiliser les tours conventionnels

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des tours conventionnels, y compris des tours parallèles, des tours revolver et des tours verticaux, pour des opérations comme le tournage, l'alésage avec une barre d'alésage et le filetage. Des compétences étendues dans l'utilisation de tours sont essentielles pour les machinistes pleinement qualifiés.

E-13.01 Surfacier les surfaces avec un tour conventionnel

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.01.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.01.02P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil
E-13.01.03P	couper et mesurer la pièce à usiner	la pièce est coupée et mesurée pour établir la longueur de départ
E-13.01.04P	effectuer le surfacage d'ébauche de la pièce	le surfacage d'ébauche de la pièce est effectué pour enlever le matériau excédentaire

E-13.01.05P	mesurer la pièce durant le processus	la pièce est mesurée durant le processus pour apporter des modifications
E-13.01.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.01.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.01.08P	effectuer le surfaçage de finition de la pièce	le surfaçage de finition de la pièce est effectué conformément aux spécifications
E-13.01.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les broutages, l'usure des outils, les mauvais réglages de la hauteur des outils, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les équerres de précision, les règles droites, les pieds à coulisse, les indicateurs à cadran, les appareils de lecture numérique

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.01.01L	démontrer la connaissance des opérations de surfaçage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés durant les opérations avec un tour conventionnel
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les types d'outils de surfaçage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de surfaçage avec un tour conventionnel
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les broutages, l'usure des outils, les mauvais réglages de la hauteur des outils, une mauvaise évacuation des copeaux

E-13.02**Effectuer les opérations de tournage sur les surfaces extérieures avec un tour conventionnel****Compétences essentielles** Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.02.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.02.02P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil
E-13.02.03P	effectuer le tournage de départ et mesurer la pièce à usiner	le tournage de départ est effectué et la pièce à usiner est mesurée
E-13.02.04P	effectuer le tournage d'ébauche de la pièce	le tournage d'ébauche de la pièce est effectué pour enlever le matériau excédentaire
E-13.02.05P	mesurer la pièce durant le processus	la pièce est mesurée durant le processus pour apporter des modifications
E-13.02.06P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.02.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.02.08P	effectuer le tournage de finition de la pièce	le tournage de finition de la pièce est effectué conformément aux spécifications
E-13.02.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les broutages, les flexions d'outils, les conicités, les faux-ronds

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres, les micromètres de profondeur, les indicateurs à cadran, les pieds à coulisse, les calibres, les appareils de lecture numérique

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.02.01L	démontrer la connaissance des opérations de tournage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés durant les opérations avec un tour conventionnel
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les broutages, les flexions d'outils, les conicités, les faux-ronds

E-13.03 Effectuer les opérations de perçage avec un tour conventionnel

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.03.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.03.02P	installer le foret à centrer	le foret à centrer est installé
E-13.03.03P	utiliser le foret à centrer sur la pièce	le foret à centrer est utilisé sur la pièce
E-13.03.04P	installer le foret pour l'application	le foret pour l'application est installé selon les spécifications
E-13.03.05P	percer la pièce avec un foret	la pièce est percée avec un foret
E-13.03.06P	mesurer et vérifier le trou	le trou est mesuré et vérifié durant le processus selon les spécifications
E-13.03.07P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés

E-13.03.08P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.03.09P	vérifier si la forme est conforme aux spécifications	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les déviations de foret, les trous surdimensionnés, les désalignements de la contre-poupée ou de la tourelle, les dommages causés à l'outil de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux, une mauvaise géométrie du foret

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les piges, les calibres entre-n'entre pas, les pieds à coulisse, les calibres télescopiques, les calibres de petits alésages, les appareils de lecture numérique

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.03.01L	démontrer la connaissance des opérations de perçage avec un tour conventionnel	décrire les procédures à suivre pour utiliser le foret à centrer et percer des trous avec un tour conventionnel
		décrire la procédure à suivre pour installer les forets
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les déviations de foret, les trous surdimensionnés, les désalignements de la contre-poupée ou de la tourelle, les dommages causés à l'outil de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux, une mauvaise géométrie du foret

E-13.04**Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant une barre d'alésage****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.04.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.04.02P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil
E-13.04.03P	couper et mesurer la pièce à usiner	la pièce est coupée et mesurée pour établir le diamètre de départ
E-13.04.04P	effectuer l'alésage d'ébauche de la pièce à usiner avec une barre d'alésage	l'alésage d'ébauche de la pièce à usiner avec une barre d'alésage est effectué pour enlever le matériau excédentaire
E-13.04.05P	mesurer la pièce durant le processus	la pièce est mesurée durant le processus pour apporter des modifications
E-13.04.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.04.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.04.08P	effectuer l'alésage de finition de la pièce avec une barre d'alésage	l'alésage de finition de la pièce avec une barre d'alésage est effectué conformément aux spécifications
E-13.04.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les dépouilles insuffisantes de copeaux et des outils, les broutages, les flexions d'outils, les conicités, les faux-ronds

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres d'intérieur, les micromètres de profondeur, les indicateurs à cadran, les calibres d'alésage, les pieds à coulisse, les calibres télescopiques, les appareils de lecture numériques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.04.01L	démontrer la connaissance des opérations d'alésage avec une barre d'alésage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les types d'outils d'alésage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		décrire la procédure à suivre pour aléser avec un tour conventionnel en utilisant une barre d'alésage
		décrire les procédures à suivre pour chambrer et chanfreiner avec un tour conventionnel
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les dépouilles insuffisantes de copeaux et des outils, les broutages, les flexions d'outils, les conicités, les faux-ronds

E-13.05 Aléser les trous avec un tour conventionnel en utilisant un alésoir

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.05.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.05.02P	installer l'alésoir dans la contre-poupée ou la tourelle	l'alésoir est installé dans la contre-poupée ou la tourelle

E-13.05.03P	avancer l'alésoir dans la pièce à usiner	l'alésoir est avancé dans la pièce à usiner pour produire un trou fini
E-13.05.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.05.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.05.06P	vérifier si la forme est conforme aux spécifications	la forme est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les broutages, les trous surdimensionnés, les désalignements de la contre-poupée ou de la tourelle, les dommages causés à l'outil de coupe, les évasements

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres entre-n'entre pas, les calibres d'alésage, les calibres télescopiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.05.01L	démontrer la connaissance des opérations d'alésage avec un alésoir	décrire la procédure à suivre pour aléser avec un tour conventionnel en utilisant un alésoir
		décrire la procédure à suivre pour installer les alésoirs
		décrire les vitesses et les avances pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les broutages, les trous surdimensionnés, les désalignements de la contre-poupée ou de la tourelle, les dommages causés à l'outil de coupe, les évasements

E-13.06**Tourner les cônes avec un tour conventionnel****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.06.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.06.02P	régler le chariot pivotant, le dispositif de tournage conique ou le désaxement de la contre-poupée	le chariot pivotant, le dispositif de tournage conique ou le désaxement de la contre-poupée sont réglés pour obtenir l'angle requis
E-13.06.03P	vérifier l'angle pour s'assurer qu'il est exact	l'angle est vérifié avec les instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'il est exact
E-13.06.04P	toucher la pièce avec l'outil	la pièce est touchée avec l'outil pour établir le point de référence de départ
E-13.06.05P	effectuer le tournage ou l'alésage d'ébauche de la pièce avec une barre d'alésage	le tournage ou l'alésage d'ébauche de la pièce avec une barre d'alésage est effectué pour enlever le matériau excédentaire
E-13.06.06P	mesurer la pièce durant le processus	la pièce est mesurée durant le processus avec les instruments utilisés pour l'inspection pour apporter des modifications
E-13.06.07P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.06.08P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.06.09P	effectuer le tournage ou l'alésage de finition de la pièce avec une barre d'alésage	le tournage ou l'alésage de finition de la pièce avec une barre d'alésage est effectué conformément aux spécifications
E-13.06.10P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec les instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres coniques, les indicateurs à cadran, les micromètres, les rapporteurs d'angle, les cales parallèles et les goupilles, les barres-sinus, les appareils de lecture numériques

les **problèmes** comprennent : les dépouilles insuffisantes de copeaux et des outils, les broutages, les flexions d'outils, les conicités incorrectes, les faux-ronds

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.06.01L	démontrer la connaissance des cônes, de leurs applications et des opérations pour les usiner	nommer les types de cônes et décrire leurs applications
		nommer les types de dispositifs de tournage conique et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		déterminer les calculs requis pour les cônes
		nommer les méthodes utilisées pour vérifier les cônes et décrire leurs procédures connexes
		nommer les méthodes utilisées pour tourner les cônes et décrire leurs procédures connexes
		définir les termes associés au tournage des cônes
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le tournage des cônes
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **types de cônes** comprennent : les cônes Morse, les goupilles coniques, les cônes à filetage conique, les cônes pour outils, les cônes Jacobs

les **dispositifs de tournage conique** comprennent : les dispositifs simples, les dispositifs télescopiques

les **méthodes utilisées pour vérifier les cônes** comprennent : l'utilisation de calibres tampons, de cales parallèles et de goupilles, de bagues étalons, de barres-sinus, de lignes de traçage, d'indicateurs à cadran et de bleu de Prusse, les appareils de lecture numériques

les **méthodes utilisées pour tourner les cônes** comprennent : l'utilisation de dispositifs de tournage conique, la méthode par désaxement de la contre-poupée, la méthode par déplacement du chariot pivotant, l'utilisation d'outils de forme

les **problèmes** comprennent : les dépouilles insuffisantes de copeaux et des outils, les broutages, les flexions d'outils, les conicités incorrectes, les faux-ronds

E-13.07**Effectuer les opérations de moletage avec un tour conventionnel****Compétences essentielles**

Formation continue, capacité de raisonnement, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.07.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.07.02P	sélectionner l'outil à moleter	l'outil à moleter est sélectionné selon les spécifications
E-13.07.03P	engager l'outil dans la pièce à usiner	l'outil est engagé dans la pièce à usiner en avançant à la main le chariot transversal
E-13.07.04P	faire avancer l'outil sur la longueur requise de la molette	l'outil est avancé sur la longueur requise de la molette
E-13.07.05P	inspecter visuellement la pièce durant le processus	la pièce est inspectée visuellement durant le processus
E-13.07.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.07.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.07.08P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les grippages, les écaillages, les formes incorrectes, les flexions des pièces à usiner, les manques de lubrifiant, les coupes doubles

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les pièces échantillons, les pieds à coulisse, les microscopes

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.07.01L	démontrer la connaissance des opérations de moletage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance pour les opérations de moletage
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés durant les opérations avec un tour conventionnel

reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne le moletage

nommer les **problèmes** potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les grippages, les écaillages, les formes incorrectes, les flexions des pièces à usiner, les manques de lubrifiant, les coupes doubles

E-13.08 Effectuer les opérations de rainurage avec un tour conventionnel

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.08.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.08.02P	confirmer la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil	la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil sont confirmés
E-13.08.03P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir le point de référence
E-13.08.04P	établir l'emplacement de l'outil à partir du point de référence	l'emplacement de l'outil est établi à partir du point de référence
E-13.08.05P	avancer l'outil dans la pièce	l'outil est avancé dans la pièce
E-13.08.06P	mesurer et vérifier la rainure durant le processus	la rainure est mesurée et vérifiée durant le processus pour apporter des modifications selon les spécifications
E-13.08.07P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.08.08P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.08.09P	terminer l'opération de rainurage	l'opération de rainurage est terminée selon les spécifications
E-13.08.10P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les broutages, les grippages, les déviations d'outil, l'usure des outils, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les cales étalons, les micromètres à rainure, les pieds à coulisse, les calibres de rayon

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.08.01L	démontrer la connaissance des opérations de rainurage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés durant les opérations avec un tour conventionnel
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les broutages, les grippages, les déviations d'outil, l'usure des outils, une mauvaise évacuation des copeaux

E-13.09 Effectuer les opérations de filetage avec un tour conventionnel

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.09.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.09.02P	régler la boîte de vitesse des avances à changement rapide	la boîte de vitesse des avances à changement rapide est réglée selon le pas de filetage requis

E-13.09.03P	calculer le train d'engrenages requis et le régler	le train d'engrenages requis est calculé et le pas du filetage est réglé
E-13.09.04P	confirmer la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil	la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil sont confirmés
E-13.09.05P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir un diamètre de départ
E-13.09.06P	faire une passe de coupe d'essai	une passe de coupe d'essai est faite pour vérifier le pas du filetage
E-13.09.07P	mesurer le pas du filetage	le pas du filetage est mesuré avec des instruments utilisés pour l'inspection
E-13.09.08P	usiner la pièce	la pièce est usinée conformément aux spécifications
E-13.09.09P	ébavurer la pièce filetée	la pièce filetée est ébavurée pour enlever les bords coupants
E-13.09.10P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
E-13.09.11P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.09.12P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les fils calibrés pour filet, les micromètres pour filetage, les calibres de filetage, les pièces échantillons, les micromètres d'extérieur, les pieds à coulisse, les calibres de pas, les calibres d'angle

les **problèmes** comprennent : les broutages, les flexions d'outil, les conicités, les mauvais alignements de l'outil

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.09.01L	démontrer la connaissance des opérations de filetage	nommer les méthodes utilisées pour effectuer des filetages et décrire leurs procédures connexes
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		nommer les méthodes utilisées pour effectuer des filetages à plusieurs entrées et décrire leurs procédures connexes
		décrire la procédure à suivre pour ébavurer une pièce à usiner

nommer les **problèmes** potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

décrire les procédures à suivre pour vérifier et mesurer les filetages avec les **instruments utilisés pour l'inspection**

nommer les types de filetages et décrire leur fonction, leurs caractéristiques et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les **méthodes utilisées pour effectuer des filetages** comprennent : l'utilisation d'un plateau à rainures ou d'un plateau de montage, l'indexage de la boîte de vitesses de la broche, l'utilisation d'un appareil indicateur d'embrayage, la méthode par déplacement du chariot pivotant

les **problèmes** comprennent : les broutages, les flexions d'outil, les conicités, les mauvais alignements de l'outil

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les fils calibrés pour filet, les micromètres pour filetage, les calibres de filetage, les pièces échantillons, les micromètres d'extérieur, les pieds à coulisse, les calibres de pas, les calibres d'angle

E-13.10 Tronçonner la pièce à usiner avec un tour conventionnel

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-13.10.01P	déterminer les opérations à effectuer	les opérations à effectuer sont déterminées selon les spécifications
E-13.10.02P	confirmer la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil	la hauteur des pointes et l'alignement de l'outil sont confirmés
E-13.10.03P	toucher la pièce à usiner avec l'outil	la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir le point de référence
E-13.10.04P	établir l'emplacement de l'outil à partir du point de référence	l'emplacement de l'outil est établi à partir du point de référence
E-13.10.05P	avancer l'outil dans la pièce et récupérer la partie	l'outil est avancé dans la pièce et la partie est récupérée
E-13.10.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés

E-13.10.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
E-13.10.08P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les broutages, les grippages, les déviations d'outil, une mauvaise évacuation des copeaux, les mauvais alignements de l'outil, une hauteur de l'outil incorrecte

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres, les règles droites, les pieds à coulisse, les équerres de précision

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
E-13.10.01L	démontrer la connaissance des opérations de tronçonnage	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance pour les opérations avec un tour conventionnel
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés pendant les opérations avec un tour conventionnel
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les tours conventionnels
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les broutages, les grippages, les déviations d'outil, une mauvaise évacuation des copeaux, les mauvais alignements de l'outil, une hauteur de l'outil incorrecte

ACTIVITÉ PRINCIPALE F

Usiner avec les fraiseuses conventionnelles

TÂCHE F-14 Préparer les fraiseuses conventionnelles

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des fraiseuses conventionnelles pour fabriquer des pièces de précision. Les fraiseuses conventionnelles sont utilisées pour les travaux de réparation, la fabrication de prototypes et le travail en atelier d'outillage.

F-14.01 Sélectionner les types de fraiseuses conventionnelles

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.01.01P	déterminer les exigences d'usinage	les exigences d'usinage sont déterminées selon les spécifications
F-14.01.02P	sélectionner le type de machine	le type de machine est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.01.01L	démontrer la connaissance des types de fraiseuses conventionnelles , de leurs pièces, de leurs accessoires, de leurs dispositifs et de leurs applications	définir les termes associés aux fraiseuses conventionnelles
		nommer les types de fraiseuses conventionnelles et décrire leurs applications

nommer les composants et les commandes des **fraiseuses conventionnelles** et décrire leur fonction et leur fonctionnement

reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les **fraiseuses conventionnelles**

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

F-14.02 Planifier les opérations de fraisage

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.02.01P	déterminer les opérations de fraisage	les opérations de fraisage sont déterminées selon les spécifications
F-14.02.02P	déterminer la séquence des opérations de fraisage	la séquence des opérations de fraisage est déterminée selon les spécifications
F-14.02.03P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
F-14.02.04P	déterminer les exigences en ce qui concerne les outils	les exigences en ce qui concerne les outils sont déterminées selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **opérations de fraisage** comprennent : le contournage, le surfaçage, le fraisage de rainures de clavette, le fraisage combiné, le fraisage multiple, le fraisage de rainures en T, le fraisage en bout, le refendage, le rainurage, le fraisage de queues d'aronde, l'alésage avec une barre d'alésage, le perçage

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les étaux, les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les organes de montage, les ensembles de serrage

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.02.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles et des accessoires et de leurs applications	nommer les types d'accessoires et de dispositifs des fraiseuses conventionnelles et décrire leurs applications
		nommer les types de porte-outils et décrire leurs applications
		nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications
		nommer les types d'outils de coupe et décrire leurs applications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les fraiseuses conventionnelles
		nommer les problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions
		nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection des outils et des accessoires pour les opérations de fraisage
		décrire la procédure à suivre pour préparer les fraiseuses conventionnelles pour effectuer des opérations de fraisage de base
		décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations de fraisage avec des fraiseuses conventionnelles

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **porte-outils** comprennent : les mandrins de perçage, les mandrins à pince, les porte-fraises en bout, les porte-outils avec serrage latéral, les porte-fraises 2 tailles, les arbres, les têtes d'alésage

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les étaux, les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les organes de montage, les ensembles de serrage

les **opérations de fraisage** comprennent : le contournage, le surfacage, le fraisage de rainures de clavette, le fraisage combiné, le fraisage multiple, le fraisage de rainures en T, le fraisage en bout, le refendage, le rainurage, le fraisage de queues d'aronde, l'alésage avec une barre d'alésage, le perçage

F-14.03 Préparer les organes de serrage pour les fraiseuses conventionnelles

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.03.01P	inspecter et nettoyer la table et l' organe de serrage et corriger les défauts	la table et l' organe de serrage sont inspectés et nettoyés et les défauts sont corrigés
F-14.03.02P	effectuer les alignements requis	les alignements requis sont effectués avec des instruments de mesure selon les spécifications
F-14.03.03P	ajuster et maintenir en place l' organe de serrage	l' organe de serrage est ajusté et maintenu en place selon les forces de serrage requises

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les étaux, les organes de montage, les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les ensembles de serrage

les **instruments de mesure** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les dispositifs de positionnement

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.03.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles , des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les fraiseuses conventionnelles
		décrire la procédure à suivre pour aligner les têtes et la table des fraiseuses conventionnelles
		décrire la procédure à suivre pour préparer les fraiseuses conventionnelles pour effectuer les opérations de fraisage
		décrire la procédure à suivre pour aligner les pièces à usiner

F-14.03.02L démontrer la connaissance des **organes de serrage**, des façons de les préparer et de leurs applications nommer les types d'**organes de serrage**

décrire les procédures à suivre pour maintenir en place et aligner les **organes de serrage**

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les étaux, les organes de montage, les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les ensembles de serrage

F-14.04 Préparer les outils pour les fraiseuses conventionnelles

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.04.01P	sélectionner les outils	les outils sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
F-14.04.02P	inspecter les outils	les outils sont inspectés pour voir s'ils sont usés et ils sont nettoyés pour en assurer la précision
F-14.04.03P	installer les outils	les outils sont installés et maintenus en place avec les porte-outils requis

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les fraises en bout, les fraises 2 tailles, les outils en carbure indexables, les barres d'alésage, les fraises à lames rapportées

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **porte-outils** comprennent : les mandrins de perçage, les mandrins à pince, les porte-fraises en bout, les porte-outils avec serrage latéral, les porte-fraises 2 tailles, les arbres, les têtes d'alésage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.04.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles , des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour installer les outils et les porte-outils
		nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection des outils et des porte-outils pour les opérations de fraisage

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les alésouses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **outils** comprennent : les fraises en bout, les fraises 2 tailles, les outils en carbure indexables, les barres d'alésage, les fraises à lames rapportées

les **porte-outils** comprennent : les mandrins de perçage, les mandrins à pince, les porte-fraises en bout, les porte-outils avec serrage latéral, les porte-fraises 2 tailles, les arbres, les têtes d'alésage

F-14.05 Préparer les accessoires des fraiseuses conventionnelles

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.05.01P	sélectionner les accessoires	les accessoires sont sélectionnés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
F-14.05.02P	nettoyer les accessoires et les inspecter pour voir s'ils sont usés	les accessoires sont nettoyés et inspectés pour voir s'ils sont usés
F-14.05.03P	aligner les accessoires	les accessoires sont alignés avec des instruments utilisés pour l'inspection
F-14.05.04P	installer et maintenir en place les accessoires	les accessoires sont installés et maintenus en place selon les méthodes de serrage appropriées

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les équerres de montage, les cales parallèles, les dispositifs de positionnement

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.05.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles et des façons de les préparer	nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection des accessoires pour les opérations de fraisage
		nommer les types de tables rotatives et décrire leur construction, leurs applications et leurs procédures d'utilisation
		nommer les types de têtes-diviseurs et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **opérations de fraisage** comprennent : le contournage, le surfacage, le fraisage de rainures de clavette, le fraisage combiné, le fraisage multiple, le fraisage de rainures en T, le fraisage en bout, le refendage, le rainurage, le fraisage de queues d'aronde, l'alésage avec une barre d'alésage, le perçage

F-14.06 Installer la pièce à usiner sur la fraiseuse conventionnelle

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.06.01P	préparer la pièce à usiner	la pièce à usiner est préparée en éliminant les bavures et les débris
F-14.06.02P	installer et maintenir en place la pièce à usiner dans l' organe de serrage ou directement sur la table de la fraiseuse conventionnelle	la pièce à usiner est installée et maintenue en place dans l' organe de serrage ou directement sur la table de la fraiseuse conventionnelle

F-14.06.03P	vérifier l'alignement de la pièce à usiner	l'alignement de la pièce à usiner est vérifié avec des instruments utilisés pour l'inspection
F-14.06.04P	établir le point de référence de la pièce à usiner	le point de référence de la pièce à usiner est établi avec des instruments utilisés pour l'inspection

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les étaux, les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les organes de montage, les ensembles de serrage

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les dispositifs de positionnement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.06.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles et des façons de les préparer	nommer les caractéristiques et les exigences à considérer pour la préparation d'une pièce à usiner
		décrire la procédure à suivre pour préparer une pièce à usiner
		décrire la procédure à suivre pour aligner une pièce à usiner
		décrire la procédure à suivre pour établir les points de référence des pièces à usiner

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

F-14.07 Sélectionner les vitesses et les avances des fraiseuses conventionnelles

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-14.07.01P	déterminer le type de matériau à couper	le type de matériau à couper est déterminé selon les spécifications
F-14.07.02P	déterminer la vitesse de coupe	la vitesse de coupe est déterminée selon les documents de référence
F-14.07.03P	calculer la vitesse de la broche (tr/min)	la vitesse de la broche (tr/min) est calculée en fonction du diamètre de la fraise et de la vitesse de coupe
F-14.07.04P	calculer la vitesse d'avance	la vitesse d'avance est calculée en utilisant le nombre de tr/min, le nombre de dents de fraise et le débit de copeaux par dent selon les documents de référence
F-14.07.05P	ajuster les commandes des fraiseuses conventionnelles	les commandes des fraiseuses conventionnelles sont ajustées conformément aux réglages calculés
F-14.07.06P	réajuster les commandes des fraiseuses conventionnelles selon la performance de coupe	les commandes des fraiseuses conventionnelles sont réajustées selon la performance de coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **documents de référence** comprennent : les spécifications des fabricants pour les outils de coupe, les diagrammes, le *Machinery's Handbook*

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-14.07.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles et des façons de les préparer	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations de fraisage
		interpréter les tableaux et les diagrammes de vitesses et d'avances
		calculer la vitesse, l'avance et la profondeur de coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

TÂCHE F-15 Utiliser les fraiseuses conventionnelles

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des fraiseuses conventionnelles pour fabriquer des pièces de précision. Les fraiseuses conventionnelles sont utilisées pour les travaux de réparation, la fabrication de prototypes et le travail en atelier d'outillage.

F-15.01 Fraiser les surfaces avec une fraiseuse conventionnelle

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.01.01P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments de mesure pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
F-15.01.02P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil de coupe	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil de coupe pour établir un point de référence
F-15.01.03P	enlever le matériau excédentaire	le matériau excédentaire est enlevé pour se conformer aux spécifications
F-15.01.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.01.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.01.06P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments de mesure** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les dispositifs de positionnement

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les mauvaises profondeurs de coupe, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, le manque de lubrifiant, un organe de serrage inadéquat, les flexions d'outils, le jeu entre les dents

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les pieds à coulisse, les micromètres, les micromètres de profondeur, les trusquins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.01.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles , des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations de fraisage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		déterminer les calculs requis pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **opérations de fraisage** comprennent : le surfacage, le fraisage combiné, le fraisage multiple

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les mauvaises profondeurs de coupe, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, le manque de lubrifiant, un organe de serrage inadéquat, les flexions d'outils, le jeu entre les dents

F-15.02 Fraiser les profils et les pochettes avec une fraiseuse conventionnelle

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.02.01P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
F-15.02.02P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil de coupe	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil de coupe pour établir un point de référence
F-15.02.03P	dégrossir la pièce	la pièce est dégrossie pour enlever le matériau excédentaire
F-15.02.04P	mesurer la pièce dégrossie	la pièce dégrossie est mesurée pour apporter des modifications à la finition
F-15.02.05P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.02.06P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.02.07P	finir la pièce	la pièce est finie conformément aux spécifications
F-15.02.08P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les pieds à coulisse, les micromètres, les micromètres de profondeur, les trusquins, les calibres de profil

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, une quantité insuffisante de fluide de refroidissement, une mauvaise évacuation des copeaux, les flexions d'outil, le jeu entre les dents

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.02.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses conventionnelles , des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations de fraisage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		déterminer les calculs requis pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **fraiseuses conventionnelles** comprennent : les fraiseuses verticales, les fraiseuses horizontales ou universelles, les fraiseuses à tourelle à tête orientable, les aléseuses-fraiseuses horizontales, les machines à pointer

les **opérations de fraisage** comprennent : le contournage, le fraisage de pochettes, le soyage

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, une quantité insuffisante de fluide de refroidissement, une mauvaise évacuation des copeaux, les flexions d'outil, le jeu entre les dents

F-15.03**Fraiser les encoches, les rainures et les rainures de clavette avec une fraiseuse conventionnelle****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.03.01P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
F-15.03.02P	trouver la surface de référence	la surface de référence est trouvée avec des instruments utilisés pour l'inspection
F-15.03.03P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil de coupe	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil de coupe pour établir un point de référence
F-15.03.04P	dégrossir la pièce	la pièce est dégrossie pour enlever le matériau excédentaire
F-15.03.05P	mesurer la pièce dégrossie	la pièce dégrossie est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour apporter les dernières modifications
F-15.03.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.03.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.03.08P	finir la pièce	la pièce est finie conformément aux spécifications
F-15.03.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les dispositifs de positionnement

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, une quantité insuffisante de fluide de refroidissement, une mauvaise évacuation des copeaux, le jeu entre les dents

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.03.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations de fraisage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		déterminer les calculs requis pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **opérations de fraisage** comprennent : le fraisage de rainures de clavette, le fraisage multiple, le fraisage de rainures en T, le refendage, le rainurage, le fraisage de queues d'aronde

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, une quantité insuffisante de fluide de refroidissement, une mauvaise évacuation des copeaux, le jeu entre les dents

F-15.04 Tailler les roues d'engrenage et les cannelures avec une fraiseuse conventionnelle

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.04.01P	mesurer la pièce	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
F-15.04.02P	déterminer les dimensions des roues d'engrenage et des cannelures et sélectionner la fraise de forme	les dimensions des roues d'engrenage et des cannelures sont déterminées en effectuant des calculs et la fraise de forme est sélectionnée selon les documents de référence

F-15.04.03P	calculer les exigences d'indexation	les exigences d'indexation sont calculées en fonction du nombre de dents ou de cannelures à tailler
F-15.04.04P	trouver la surface de référence	la surface de référence est trouvée avec des instruments utilisés pour l'inspection
F-15.04.05P	toucher la surface de la pièce à usiner avec la fraise	la surface de la pièce à usiner est touchée avec la fraise pour établir un point de référence
F-15.04.06P	dégrossir la pièce	la pièce est dégrossie avec une fraise de forme
F-15.04.07P	mesurer la pièce dégrossie	la pièce dégrossie est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour apporter les dernières modifications
F-15.04.08P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.04.09P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.04.10P	finir la pièce	la pièce est finie conformément aux spécifications
F-15.04.11P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les équerres, les cales étalons, les pieds à coulisse à module, les pieds à coulisse, les fils, les goupilles, les micromètres
 les **documents de référence** comprennent : le *Machinery's Handbook*, la documentation de la machine, les documents de l'American Gear Manufacturers Association (AGMA)

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de lubrifiant, une mauvaise évacuation des copeaux, le jeu entre les dents

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.04.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations de fraisage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances

		déterminer les calculs requis pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
F-15.04.02L	démontrer la connaissance des roues d'engrenage et des cannelures	nommer les outils requis pour tailler les roues d'engrenage et les cannelures
		nommer les machines et les accessoires utilisés pour tailler des roues d'engrenage et des cannelures
		définir les termes associés aux roues d'engrenage et aux cannelures
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les roues d'engrenage et les cannelures
		expliquer les principes des roues d'engrenage et des cannelures et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		nommer les types de roues d'engrenage et de cannelures et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
F-15.04.03L	démontrer la connaissance des façons de mesurer les roues d'engrenage	reconnaître la procédure à suivre pour mesurer la dent d'une roue d'engrenage et les cannelures
		déterminer les calculs requis pour déterminer les roues d'engrenage et les cannelures
		déterminer les calculs requis pour déterminer les rapports des trains d'engrenages simples et composés

CHAMP D'APPLICATION

les **opérations de fraisage** comprennent : le refendage, le rainurage, le taillage à l'outil de forme, le fraisage avec un outil à tranchant unique, le fraisage combiné

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de lubrifiant, une mauvaise évacuation des copeaux, le jeu entre les dents

les **outils** comprennent : les fraises-modules, les fraises en bout coniques, les outils de forme

les **accessoires** comprennent : les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les contrepointes, les arbres

F-15.05 Percer les trous avec une fraiseuse conventionnelle

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.05.01P	déterminer le point de référence	le point de référence est déterminé avec des outils
F-15.05.02P	déterminer les outils à utiliser	les outils à utiliser sont déterminés en évaluant les exigences relatives aux trous
F-15.05.03P	utiliser un foret à centrer (utiliser un foret à pointer) sur la pièce à usiner	un foret à centrer (un foret à pointer) est utilisé sur la pièce à usiner conformément aux spécifications
F-15.05.04P	toucher la surface de la pièce à usiner avec le foret	la surface de la pièce à usiner est touchée avec le foret pour établir un point de référence
F-15.05.05P	percer un avant-trou dans la pièce à usiner, au besoin	un avant-trou est percé dans la pièce à usiner en fonction du diamètre du trou à percer et des spécifications
F-15.05.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.05.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.05.08P	terminer l'opération de perçage	l'opération de perçage est terminée conformément aux spécifications
F-15.05.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets à pointer, les forets, les dispositifs de positionnement

les **spécifications** comprennent : les dessins, les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprend : les micromètres, les pieds à coulisse, les calibres télescopiques, les calibres d'alésage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.05.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de perçage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
		nommer les outils requis pour percer des trous
		nommer les accessoires utilisés pour percer des trous

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets à pointer, les forets, les dispositifs de positionnement

les **accessoires** comprennent : les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les équerres de montage, les cales parallèles

F-15.06 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant un alésoir

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.06.01P	vérifier le diamètre du trou existant	le diamètre du trou existant est vérifié selon la surépaisseur d'alésage et les documents de référence
F-15.06.02P	ajuster les vitesses et les avances	les vitesses et les avances sont ajustées selon les documents de référence

F-15.06.03P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'alésoir	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'alésoir pour établir un point de référence
F-15.06.04P	effectuer les opérations d'alésage avec un alésoir	les opérations d'alésage avec un alésoir sont effectuées
F-15.06.05P	décéler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.06.06P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.06.07P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **documents de référence** comprennent : le *Machinery's Handbook*, les spécifications des fabricants
les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux
les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins
les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les pieds à coulisse, les calibres télescopiques, les calibres d'alésage, les micromètres

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.06.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer des opérations d'alésage avec un alésoir
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		déterminer la surépaisseur d'alésage
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
		nommer les outils requis pour l'alésage avec un alésoir
		décrire le processus pour mesurer un trou alésé avec un alésoir

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux
les **outils** comprennent : les alésoirs coniques, les alésoirs en bout, les alésoirs à cannelures droites, les alésoirs expansibles

F-15.07**Effectuer le fraisurage, le chambrage, le chanfreinage et le lamage avec une fraiseuse conventionnelle****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.07.01P	déterminer les outils à utiliser	les outils à utiliser sont déterminés selon les spécifications , les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
F-15.07.02P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir un point de référence
F-15.07.03P	percer la pièce à usiner, au besoin	la pièce à usiner est percée, au besoin, selon la taille requise et les spécifications
F-15.07.04P	décélérer les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.07.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.07.06P	terminer l'opération	l'opération est terminée conformément aux spécifications
F-15.07.07P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les fraises, les fraises à chambrer, les outils à chanfreiner, les fraises à lamer, les forets

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **problèmes** comprennent : les broutages, les vibrations, les profondeurs incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les pieds à coulisse, les calibres télescopiques, les calibres d'alésage, les micromètres, les micromètres de profondeur, les rapporteurs d'angles

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.07.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de fraisage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
		nommer les outils requis pour les opérations de fraisage
		nommer les accessoires utilisés pour les opérations de fraisage
		décrire le processus pour évaluer la taille des formes selon les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **opérations de fraisage** comprennent : le fraisage, le chambrage, le chanfreinage, le lamage

les **problèmes** comprennent : les broutages, les vibrations, les profondeurs incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **outils** comprennent : les fraises, les fraises à chambrer, les outils à chanfreiner, les fraises à lamer, les forets

les **accessoires** comprennent : les têtes-diviseurs, les tables rotatives, les équerres de montage, les cales parallèles, les étaux

F-15.08**Effectuer les opérations de taraudage avec une fraiseuse conventionnelle****Compétences essentielles**

Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.08.01P	déterminer les outils à utiliser	les outils à utiliser sont déterminés selon les spécifications
F-15.08.02P	percer la pièce à usiner, au besoin	la pièce à usiner est percée, au besoin, selon la taille requise et les spécifications
F-15.08.03P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir un point de référence
F-15.08.04P	effectuer l'opération de taraudage	l'opération de taraudage est effectuée
F-15.08.05P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.08.06P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.08.07P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets de taraudage, les tarauds, les têtes de taraudage, les pinces de serrage, les mandrins

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, une géométrie de taraud incorrecte, un diamètre de taraudage incorrect, les filetages faussés, l'usure des outils, l'utilisation du mauvais fluide de coupe ou un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres de filetage, les pieds à coulisse, les calibres entre-n'entre pas, les calibres de pas

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.08.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de taraudage
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
	nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
	décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
	nommer les outils requis pour le taraudage
	nommer les accessoires utilisés pour le taraudage
	nommer les classes de filetage et les instruments utilisés pour l'inspection

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, une géométrie de taraud incorrecte, un diamètre de taraudage incorrect, les filetages faussés, l'usure des outils, l'utilisation du mauvais fluide de coupe ou un manque de fluide de coupe, une mauvaise évacuation des copeaux

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets de taraudage, les tarauds, les têtes de taraudage, les pinces de serrage, les mandrins

les **accessoires** comprennent : les équerres de montage, les cales parallèles, les tourne-à-gauche, les centres guides

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres de filetage, les pieds à coulisse, les calibres entre-n'entre pas, les calibres de pas

F-15.09 Aléser les trous avec une fraiseuse conventionnelle en utilisant une barre d'alésage

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-15.09.01P	déterminer les outils à utiliser	les outils à utiliser sont déterminés selon les spécifications
F-15.09.02P	percer la pièce à usiner, au besoin	la pièce à usiner est percée, au besoin, selon la taille requise et les spécifications
F-15.09.03P	mesurer le diamètre du trou durant l'opération	le diamètre du trou est mesuré durant l'opération avec des instruments utilisés pour l'inspection

F-15.09.04P	toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil	la surface de la pièce à usiner est touchée avec l'outil pour établir un point de référence
F-15.09.05P	effectuer l'opération d'alésage avec une barre d'alésage	l'opération d'alésage avec une barre d'alésage est effectuée conformément aux spécifications
F-15.09.06P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
F-15.09.07P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
F-15.09.08P	terminer l'opération	l'opération est terminée conformément aux spécifications
F-15.09.09P	vérifier si la pièce est conforme aux spécifications	la pièce est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets, les têtes d'alésage, les outils indexables, les barres d'alésage

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres télescopiques, les micromètres d'intérieur, les calibres d'alésage, les pieds à coulisse, les comparateurs de fini de surface

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de lubrifiant, une mauvaise évacuation des copeaux

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
F-15.09.01L	démontrer la connaissance des fraiseuses, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations d'alésage avec une barre d'alésage
		décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer la vitesse et l'avance
		nommer les fluides de coupe et les fluides de refroidissement utilisés
		décrire la procédure à suivre pour régler les vitesses et les avances
		nommer les outils requis pour aléser des trous avec une barre d'alésage
		déceler les problèmes et trouver des solutions
		nommer les instruments utilisés pour l'inspection et déterminer les procédures d'utilisation

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les forets à centrer, les forets, les têtes d'alésage, les outils indexables, les barres d'alésage

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, une géométrie de fraise incorrecte, l'usure des outils, un manque de lubrifiant, une mauvaise évacuation des copeaux

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres télescopiques, les micromètres d'intérieur, les calibres d'alésage, les pieds à coulisse, les comparateurs de fini de surface

ACTIVITÉ PRINCIPALE G

Usiner avec les rectifieuses de précision

TÂCHE G-16 Préparer les rectifieuses de précision

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes sélectionnent, planifient les séquences d'opérations et préparent des rectifieuses de précision et leurs accessoires pour répondre aux exigences comme les tolérances serrées et les finis de surface de grande qualité.

G-16.01 Sélectionner les types de rectifieuses de précision

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.01.01P	déterminer les exigences d'usinage	les exigences d'usinage sont déterminées selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.01.02P	sélectionner la rectifieuse requise	la rectifieuse requise est sélectionnée selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.01.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses et de leurs accessoires , de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux rectifieuses
		nommer les types de rectifieuses et leurs accessoires et décrire leurs applications

interpréter les documents relatifs au matériau à rectifier

décrire les opérations de rectification à effectuer

CHAMP D'APPLICATION

les **rectifieuses et leurs accessoires** comprennent : les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les rectifieuses sans centre, les machines à affûter les outils et les fraises, les bâtons à dresser (pierres à dresser), les dispositifs de refroidissement, les dresseurs d'angles, les dresseurs de rayons, les dresse-meules, les pierres de conditionnement

G-16.02 Planifier les opérations des rectifieuses

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.02.01P	déterminer les procédés de rectification	les procédés de rectification sont déterminés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.02.02P	établir l'ordre des opérations	l'ordre des opérations est établi selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.02.03P	déterminer les organes de serrage à utiliser	les organes de serrage à utiliser sont déterminés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.02.04P	déterminer le type et les dimensions du matériau à rectifier	le type et les dimensions du matériau à rectifier sont déterminés selon les spécifications
G-16.02.05P	déterminer les types, les tailles et les catégories de meules	les types, les tailles et les catégories de meules sont déterminés selon les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.02.06P	sélectionner les pierres à roder	les pierres à roder sont sélectionnées selon les spécifications
G-16.02.07P	déterminer la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la rectifieuse plane	la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la rectifieuse plane est déterminée selon les spécifications

G-16.02.08P	déterminer la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la rectifieuse cylindrique	la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la rectifieuse cylindrique est déterminée selon les spécifications
G-16.02.09P	déterminer la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la machine à affûter les outils et les fraises	la procédure à suivre pour installer la pièce à usiner pour la machine à affûter les outils et les fraises est déterminée selon les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **procédés de rectification** comprennent : la rectification plane, la rectification cylindrique, l'affûtage des outils et des fraises

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

les **organes de serrage** comprennent : les plateaux de montage, les organes de montage, les mandrins magnétiques, les mandrins

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.02.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux rectifieuses
		nommer les types de rectifieuses et leurs accessoires et décrire leurs applications
		interpréter les documents relatifs au matériau à rectifier
		nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications et les façons de les entretenir
		déterminer la séquence des opérations de rectification

CHAMP D'APPLICATION

les **rectifieuses et les accessoires** comprennent : les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les rectifieuses sans centre, les machines à affûter les outils et les fraises, les bâtons à dresser (pierres à dresser), les dispositifs de refroidissement

les **organes de serrage** comprennent : les plateaux de montage, les organes de montage, les mandrins magnétiques, les mandrins

G-16.03 Préparer les organes de serrage pour les rectifieuses de précision

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.03.01P	positionner les organes de serrage	les organes de serrage sont positionnés de façon à permettre de loger la pièce à usiner et d'effectuer l'opération
G-16.03.02P	aligner la pièce à usiner et les organes de serrage	la pièce à usiner et les organes de serrage sont alignés conformément aux spécifications
G-16.03.03P	maintenir les organes de serrage en place	les organes de serrage sont maintenus en place

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les plateaux de montage, les organes de montage, les mandrins magnétiques, les équerres de montage, les étaux de précision

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.03.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour préparer les rectifieuses et leurs accessoires nommer les types d' organes de serrage et décrire leurs applications et les façons de les entretenir décrire la procédure à suivre pour aligner la pièce à usiner et les organes de serrage nommer les problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **rectifieuses et leurs accessoires** comprennent : les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les rectifieuses sans centre, les machines à affûter les outils et les fraises, les bâtons à dresser (pierres à dresser), les dispositifs de refroidissement

les **organes de serrage** comprennent : les mandrins, les plateaux de montage, les organes de montage, les mandrins magnétiques, les équerres de montage, les étaux de précision

G-16.04 Monter la meule

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.04.01P	inspecter la meule et la soumettre à un test du son	la meule est inspectée et soumise à un test du son pour voir s'il y a des défauts
G-16.04.02P	maintenir la meule en place sur les adaptateurs	la meule est maintenue en place sur les adaptateurs avec des garnitures et des flasques
G-16.04.03P	équibrer la meule	la meule est équilibrée avec des dispositifs d'équilibrage de meules
G-16.04.04P	installer la meule équilibrée sur la machine	la meule équilibrée est installée sur la machine conformément aux spécifications
G-16.04.05P	dégauchir et dresser la meule montée	la meule montée est dégauchie et dressée avec des outils à dresser
G-16.04.06P	évaluer s'il faut davantage équilibrer la meule et apporter des modifications, au besoin	la nécessité d'équilibrer davantage la meule est évaluée et les modifications requises sont apportées

CHAMP D'APPLICATION

les **défauts** comprennent : les fissures, les taches, les entailles

les **dispositifs d'équilibrage de meules** comprennent : les arbres de montage, les poids

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.04.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	décrire les procédures à suivre pour installer et monter les meules sur les rectifieuses
		nommer les types de dresse-meules et décrire leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour dégauchir et dresser les meules
		décrire la procédure à suivre pour équilibrer les meules
		décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les meules

G-16.05 Préparer les accessoires de rectification

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.05.01P	sélectionner les accessoires	les accessoires sont sélectionnés selon les spécifications , les caractéristiques de la pièce à usiner et les opérations à effectuer
G-16.05.02P	inspecter les accessoires	les accessoires sont inspectés pour voir s'ils sont endommagés ou s'il y a des défauts
G-16.05.03P	nettoyer et vérifier les accessoires et la surface de montage	les accessoires et la surface de montage sont nettoyés et vérifiés pour assurer la précision
G-16.05.04P	positionner, fixer et ajuster les accessoires	les accessoires sont positionnés, fixés et ajustés de façon à permettre de loger la pièce à usiner selon la machine et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les équerres de montage, les pinces de serrage, les lunettes fixes, les mandrins, les tocs, les arbres de montage

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.05.01L	démontrer la connaissance des accessoires de rectification, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types d' accessoires utilisés pour les opérations de rectification et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour préparer les rectifieuses et leurs accessoires
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et entretenir les accessoires des rectifieuses

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires** comprennent : les équerres de montage, les pinces de serrage, les lunettes fixes, les mandrins, les tocs, les arbres de montage

les **rectifieuses et leurs accessoires** comprennent : les rectifieuses planes, les rectifieuses cylindriques, les rectifieuses sans centre, les machines à affûter les outils et les fraises, les bâtons à dresser (pierres à dresser), les dispositifs de refroidissement

G-16.06 Installer les pièces à usiner sur les rectifieuses de précision

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.06.01P	préparer la pièce à usiner et les surfaces de montage	la pièce à usiner et les surfaces de montage sont préparées en éliminant les bavures et les débris
G-16.06.02P	maintenir la pièce à usiner en place sur la rectifieuse plane	la pièce à usiner est maintenue en place sur la rectifieuse plane avec des accessoires pour les rectifieuses planes

G-16.06.03P	maintenir la pièce à usiner en place sur la rectifieuse cylindrique	la pièce à usiner est maintenue en place sur la rectifieuse cylindrique avec des accessoires pour les rectifieuses cylindriques
G-16.06.04P	maintenir la pièce à usiner en place sur la machine à affûter les outils et les fraises	la pièce à usiner est maintenue en place sur la machine à affûter les outils et les fraises avec des accessoires pour les machines à affûter les outils et les fraises
G-16.06.05P	vérifier l'alignement de la pièce à usiner avant de la rectifier	l'alignement de la pièce à usiner est vérifié avec des instruments utilisés pour l'inspection avant de la rectifier pour assurer la précision
G-16.06.06P	caler la pièce, au besoin	la pièce est calée, au besoin, pour éliminer les contraintes du matériau

CHAMP D'APPLICATION

les **accessoires pour les rectifieuses planes** comprennent : les mandrins magnétiques, les étaux, les organes de montage

les **accessoires pour les rectifieuses cylindriques** comprennent : les mandrins magnétiques, les mandrins, les centres pourvus de tocs

les **accessoires pour les machines à affûter les outils et les fraises** comprennent : les centres, les étaux universels, les pinces de serrage

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les indicateurs à cadran, les calibres coniques, les cales étalons, les équerres de précision

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.06.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour installer les pièces à usiner sur les rectifieuses avec des accessoires
		décrire la procédure à suivre pour vérifier l'alignement des pièces à usiner

G-16.07 Sélectionner les vitesses et les avances des rectifieuses de précision

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-16.07.01P	déterminer le type de matériau	le type de matériau est déterminé selon les spécifications
G-16.07.02P	déterminer et calculer les vitesses des rectifieuses de précision	les vitesses des rectifieuses de précision sont déterminées et calculées selon les caractéristiques
G-16.07.03P	ajuster la commande d'avance	la commande d'avance est ajustée selon la vitesse requise
G-16.07.04P	réajuster les commandes des rectifieuses de précision	les commandes des rectifieuses de précision sont réajustées selon la performance de coupe

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **caractéristiques** comprennent : le diamètre de la meule, le diamètre de la pièce, le matériau

les **commandes d'avance** comprennent : les commandes hydrauliques, les servocommandes

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-16.07.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses de précision, de leurs applications et de leurs procédures d'utilisation	décrire les caractéristiques à considérer pour déterminer l'avance et la profondeur de coupe pour les opérations de rectification
		décrire les calculs effectués pour déterminer la vitesse

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques** comprennent : le diamètre de la meule, le diamètre de la pièce, le matériau

TÂCHE G-17 Utiliser les rectifieuses de précision

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes utilisent des rectifieuses de précision pour obtenir des tolérances serrées et des finis de surface de grande qualité.

G-17.01 Rectifier les surfaces planes avec une rectifieuse plane

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-17.01.01P	toucher la surface de la pièce à usiner avec la meule	la surface de la pièce à usiner est touchée avec la meule pour établir un point de référence
G-17.01.02P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
G-17.01.03P	enlever le matériau excédentaire	le matériau excédentaire est enlevé conformément aux spécifications
G-17.01.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
G-17.01.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
G-17.01.06P	vérifier si la surface plane est conforme aux spécifications	la surface plane est vérifiée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres, les cales étalons, les indicateurs à cadran, les profilomètres, les comparateurs de fini de surface, les micromètres de profondeur

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, le glaçage ou l'encrassement de la meule, une mauvaise consistance du fluide de refroidissement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-17.01.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses planes, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire les procédures à suivre pour ajuster et entretenir les rectifieuses planes
		décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de rectification plane
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions
G-17.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes et des procédures de travail sécuritaires relatives à la rectification plane	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne la rectification plane

CHAMP D'APPLICATION

les **problèmes** comprennent : les vitesses et les avances incorrectes, les profondeurs de coupe incorrectes, le glaçage ou l'encrassement de la meule, une mauvaise consistance du fluide de refroidissement

G-17.02 Rectifier les profils

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-17.02.01P	dresser la meule	la meule est dressée avec des outils jusqu'au profil souhaité
G-17.02.02P	toucher la surface de la pièce à usiner avec la meule	la surface de la pièce à usiner est touchée avec la meule pour établir un point de référence
G-17.02.03P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
G-17.02.04P	dégrossir le profil de la pièce	le profil de la pièce est dégrossi pour enlever le matériau excédentaire et laisser une surépaisseur de rectification de finition
G-17.02.05P	dresser de nouveau la meule	la meule est dressée de nouveau avec des outils jusqu'au profil souhaité

G-17.02.06P	terminer la rectification	la rectification est terminée conformément aux spécifications
G-17.02.07P	vérifier si le profil est conforme aux spécifications	le profil est vérifié avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les dresseurs de rayons, les bâtons à dresser (pierres à dresser), les diamants à dresser

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres de profondeur, les calibres et les jauges de profil, les indicateurs à cadran, les comparateurs de fini de surface

les **spécifications** comprennent : la conception, les normes, les clients, l'industrie, les dessins des fabricants

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-17.02.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour calculer la quantité de matériau excédentaire
		décrire la procédure à suivre pour rectifier les profils
		nommer les techniques utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux opérations de rectification de profils et décrire leurs procédures connexes
G-17.02.02L	démontrer la connaissance des meules, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de meules et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de dresse-meules et décrire leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour dégauchir et dresser les meules
		nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule pour la rectification de profils

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule** comprennent : les opérations, les abrasifs, les grains, les catégories, les structures, l'adhérence

G-17.03**Rectifier les surfaces internes et externes cylindriques et coniques****Compétences essentielles**

Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-17.03.01P	dresser la meule	la meule est dressée avec des outils
G-17.03.02P	ajuster la table	la table est ajustée selon l' orientation requise
G-17.03.03P	toucher la surface de la pièce à usiner avec la meule	la surface de la pièce à usiner est touchée avec la meule pour établir un point de référence
G-17.03.04P	mesurer la pièce à usiner	la pièce à usiner est mesurée avec des instruments utilisés pour l'inspection pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
G-17.03.05P	dégrossir la pièce	la pièce est dégrossie pour enlever le matériau excédentaire et laisser une surépaisseur de rectification de finition
G-17.03.06P	dresser de nouveau la meule	la meule est dressée de nouveau avec des outils
G-17.03.07P	terminer la rectification	la rectification est terminée conformément aux spécifications
G-17.03.08P	mesurer de nouveau la pièce	la pièce est mesurée de nouveau avec des instruments utilisés pour l'inspection pour confirmer qu'elle est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les bâtons à dresser (pierres à dresser), les diamants à dresser

l'**orientation** comprend : la conicité, le parallélisme

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les micromètres, les barres-sinus, les indicateurs à cadran, les calibres d'alésage, les comparateurs de fini de surface, les calibres coniques, le bleu de Prusse

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-17.03.01L	démontrer la connaissance des rectifieuses cylindriques, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation
	décrire la procédure à suivre pour aligner les pièces à usiner
	décrire la procédure à suivre pour effectuer les calculs pour déterminer la quantité de matériau excédentaire
	décrire la procédure à suivre pour effectuer les opérations de rectification cylindrique
	décrire la procédure à suivre pour calculer l'avance et la profondeur de coupe
	nommer les techniques utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux opérations de rectification cylindrique et décrire leurs procédures connexes
	décrire les procédures à suivre pour inspecter et entretenir les rectifieuses cylindriques
G-17.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires relatives à la rectification cylindrique
	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne la rectification cylindrique
G-17.03.03L	démontrer la connaissance des meules pour la rectification cylindrique, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation
	nommer les types de meules pour la rectification cylindrique et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les types de dresse-meules et décrire leurs applications
	décrire les procédures à suivre pour dégauchir et dresser les meules
	nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule pour la rectification cylindrique
	décrire les procédures à suivre pour monter et équilibrer les meules pour la rectification cylindrique
	décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les meules pour la rectification cylindrique

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule** comprennent : les opérations, les abrasifs, les grains, les catégories, les structures, l'adhérence

G-17.04 Rectifier les outils et les fraises

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-17.04.01P	dresser la meule	la meule est dressée avec des outils
G-17.04.02P	monter les outils de coupe	les outils de coupe sont montés selon les opérations
G-17.04.03P	régler le porte-outil de coupe	le porte-outil de coupe est réglé pour établir l'angle de dépouille et le dégagement requis conformément aux spécifications
G-17.04.04P	toucher la surface de la pièce à usiner avec la meule	la surface de la pièce à usiner est touchée avec la meule pour établir un point de référence
G-17.04.05P	rectifier l'arête de coupe des outils	l'arête de coupe des outils est rectifiée pour établir la géométrie des outils requise

CHAMP D'APPLICATION

les **outils** comprennent : les bâtons à dresser (pierres à dresser), les diamants à dresser

les **outils de coupe** comprennent : les fraises en bout, les alésoirs, les fraises à dents détalonnées

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-17.04.01L	démontrer la connaissance des machines à affûter les outils et les fraises, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour préparer les machines à affûter les outils et les fraises et leurs accessoires
		nommer les types d' outils de coupe et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour aligner les outils de coupe
G-17.04.02L	démontrer la connaissance des meules pour affûter les outils et les fraises, de leurs applications, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de meules pour affûter les outils et les fraises et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

	nommer les types de dresse-meules et décrire leurs applications
	décrire les procédures à suivre pour dégauchir et dresser les meules
	nommer les caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule pour affûter les outils et les fraises
	décrire les procédures à suivre pour monter et équilibrer les meules pour affûter les outils et les fraises
	décrire les procédures à suivre pour inspecter, entretenir et entreposer les meules pour affûter les outils et les fraises

CHAMP D'APPLICATION

les **outils de coupe** comprennent : les fraises en bout, les alésoirs, les fraises à dents détalonnées

les **caractéristiques et les exigences à considérer lors de la sélection d'une meule** comprennent : les opérations, les abrasifs, les grains, les catégories, les structures, l'adhérence

G-17.05 Finir les trous avec une machine à roder à la pierre

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-17.05.01P	déterminer le type de matériau à roder à la pierre	le type de matériau à roder à la pierre est déterminé selon les spécifications
G-17.05.02P	surveiller la pression de la pierre	la pression de la pierre est surveillée pour éliminer les déformations et optimiser l'enlèvement de matériau
G-17.05.03P	faire correspondre la course au régime du moteur	la course correspond au régime du moteur pour obtenir le fini conforme aux spécifications
G-17.05.04P	déceler les problèmes	les problèmes sont décelés
G-17.05.05P	mettre en œuvre des solutions	les problèmes sont éliminés
G-17.05.06P	vérifier le diamètre des trous	le diamètre des trous est vérifié avec des instruments utilisés pour l'inspection pour s'assurer qu'il est conforme aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **matériaux** comprennent : l'acier, la fonte, le bronze

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

les **problèmes** comprennent : l'évasement, le manque de cylindricité, les broutages, un manque de lubrifiant, le glaçage

les **instruments utilisés pour l'inspection** comprennent : les calibres d'alésage, les micromètres d'intérieur, les jauges télescopiques

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
G-17.05.01L	démontrer la connaissance des machines à roder à la pierre , des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les types de machines à roder à la pierre et décrire les façons de les installer et de les entretenir
		nommer les types d'outils requis pour le pierrage
		nommer les techniques de pierrage et décrire leurs procédures connexes
		nommer les problèmes potentiels et décrire leurs causes et leurs solutions

CHAMP D'APPLICATION

les **machines à roder à la pierre** comprennent : les machines à roder horizontales, verticales, les CNC

les **problèmes** comprennent : l'évasement, le manque de cylindricité, les broutages, un manque de lubrifiant, le glaçage

ACTIVITÉ PRINCIPALE H

Usiner avec les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

TÂCHE H-18 Programmer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes pleinement qualifiés utilisent des machines à CNC pour l'usinage qui serait difficile ou qui prendrait beaucoup de temps avec des machines conventionnelles. La programmation des machines à CNC exige une connaissance des méthodes d'usinage conventionnelles, des compétences en programmation de CNC et une connaissance des commandes des machines.

H-18.01 Créer les documents de processus

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.01.01P	interpréter les documents portant sur les pièces à usiner	les documents portant sur les pièces à usiner sont interprétés
H-18.01.02P	repérer l' information requise pour l'usinage sur machine à CNC	l' information requise pour l'usinage sur machine à CNC est repérée

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les dessins, les fichiers de conception assistée par ordinateur (CAO) et les manuels accompagnant les machines

l'**information** comprend : les renseignements sur l'origine et l'orientation des pièces, l'emplacement des organes de serrage et leur type, la liste d'outils

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.01.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	définir les termes associés aux machines à CNC
		nommer les unités de commande des machines à CNC et décrire leur fonction
		interpréter les documents portant sur l'usinage des pièces à usiner

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les dessins, les fichiers de conception assistée par ordinateur (CAO) et les manuels accompagnant les machines

H-18.02 Créer un programme d'entrée manuelle des données

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.02.01P	déterminer les types d'outils de coupe à utiliser	les types d'outils de coupe à utiliser pour les opérations d'usinage sont déterminés
H-18.02.02P	calculer les parcours d'outils	les parcours d'outils sont calculés en utilisant la trigonométrie et un système de coordonnées cartésiennes
H-18.02.03P	établir des blocs de sécurité de code	des blocs de sécurité de code sont établis pour annuler le code précédent et initialiser la machine à un point de départ
H-18.02.04P	planifier les mouvements d'entrée et les mouvements de sortie	les mouvements d'entrée et les mouvements de sortie sont planifiés pour éviter les collisions
H-18.02.05P	utiliser des codes de programmation	des codes de programmation sont utilisés pour créer manuellement un programme
H-18.02.06P	compenser le rayon de la pointe de l'outil et le rayon de la fraise	le rayon de la pointe de l'outil et le rayon de la fraise sont compensés
H-18.02.07P	interpréter et réviser les codes de programme	les codes de programme sont interprétés et révisés

CHAMP D'APPLICATION

les *codes de programmation* comprennent : les codes G, les codes M, les coordonnées

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.02.01L	démontrer la connaissance de la programmation de CNC	nommer les types de <i>codes de programmation</i> et décrire leurs applications
		définir les différences entre la programmation de l'axe et la programmation de la compensation du rayon de la fraise
		repérer les points de référence et leur emplacement
		décrire la procédure à suivre pour calculer les vitesses, les avances et les profondeurs de coupe
		nommer les problèmes potentiels d'installation et décrire leurs causes et leurs solutions
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

CHAMP D'APPLICATION

les *codes de programmation* comprennent : les codes G, les codes M, les coordonnées

H-18.03 Transférer le programme vers et depuis la mémoire de commande

Compétences essentielles Lecture, formation continue, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.03.01P	utiliser les <i>fonctions d'édition</i>	les <i>fonctions d'édition</i> sont utilisées conformément aux spécifications
H-18.03.02P	transférer le programme	le programme est transféré vers et depuis la machine à CNC et l'ordinateur, le réseau ou le dispositif de stockage

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctions d'édition** comprennent : les insertions, les modifications, les suppressions, les copies, les collages, les exportations

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.03.01L	démontrer la connaissance des façons de transférer les programmes de CNC	nommer les types de fonctions d'édition utilisées et décrire leurs applications
		décrire la procédure à suivre pour transférer les programmes vers et depuis la machine à CNC et l'ordinateur personnel, le réseau ou le dispositif de stockage

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctions d'édition** comprennent : les insertions, les modifications, les suppressions, les copies, les collages, les exportations

H-18.04 Optimiser le programme

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.04.01P	ajuster les fonctions de commande de correction de vitesse et d'avance	les fonctions de commande de correction de vitesse et d'avance sont ajustées pour assurer le rendement optimal du programme et la qualité du fini de surface
H-18.04.02P	consigner les changements apportés aux fonctions de commande de correction de vitesse et d'avance	les changements apportés aux fonctions de commande de correction de vitesse et d'avance sont consignés
H-18.04.03P	modifier les trajectoires de coupe et les déplacements d'outils	les trajectoires de coupe et les déplacements d'outils sont modifiées pour assurer l'enlèvement de matériau le plus efficace
H-18.04.04P	enregistrer le programme optimisé sur le support de stockage	le programme optimisé est enregistré sur le support de stockage pour pouvoir le consulter ultérieurement

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.04.01L	démontrer la connaissance de la programmation de CNC	nommer les types de codes de programmation et décrire leurs applications
		décrire les façons d'effectuer la programmation de CNC

CHAMP D'APPLICATION

les **codes de programmation** comprennent : les codes G, les codes M

H-18.05 Créer des modèles 2D et des modèles 3D

Compétences essentielles Calcul, utilisation de la technologie numérique, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.05.01P	déterminer le point de référence	le point de référence est déterminé pour obtenir le point de référence pour l'usinage
H-18.05.02P	créer la géométrie	la géométrie est créée avec des lignes, des arcs, des points et des outils de CAO conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

la **géométrie** comprend : les lignes, les arcs, les points, les surfaces, les solides

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.05.01L	démontrer la connaissance des façons de créer la géométrie	décrire le processus pour créer la géométrie avec un logiciel de CAO
		nommer les outils de dimensionnement dans le logiciel de CAO

CHAMP D'APPLICATION

la **géométrie** comprend : les lignes, les arcs, les points, les surfaces, les solides

H-18.06 Programmer la fabrication avec un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO)

Compétences essentielles Utilisation de la technologie numérique, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-18.06.01P	importer la géométrie	la géométrie est importée à l'emplacement et selon l'orientation appropriés
H-18.06.02P	planifier la séquence des opérations	la séquence des opérations est planifiée conformément aux pratiques d'usinage
H-18.06.03P	sélectionner les outils	les outils sont sélectionnés pour l'opération
H-18.06.04P	sélectionner les opérations d'usinage	les opérations d'usinage sont sélectionnées selon la séquence planifiée
H-18.06.05P	créer des trajectoires d'outils	les trajectoires d'outils sont créées avec le logiciel
H-18.06.06P	créer le programme	le programme est créé
H-18.06.07P	réviser le programme	le programme est révisé pour s'assurer que le code requis est créé

CHAMP D'APPLICATION

la **géométrie** comprend : les lignes, les arcs, les points, les surfaces, les solides

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-18.06.01L	démontrer la connaissance des logiciels de FAO	nommer les outils de coupe dans la bibliothèque de logiciels de FAO définir les types d'opérations de FAO et les trajectoires d'outils

nommer les postprocesseurs de la machine dans le logiciel de FAO

reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

TÂCHE H-19 Préparer les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes pleinement qualifiés utilisent des machines à CNC pour l'usinage qui serait difficile ou qui prendrait beaucoup de temps avec des machines conventionnelles. La préparation des machines à CNC exige une connaissance des méthodes d'usinage conventionnelles, des compétences en programmation de CNC et une connaissance des commandes des machines.

H-19.01 Sélectionner les outils et les porte-outils pour les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-19.01.01P	lire les documents pour obtenir de l' information	les documents sont lus pour obtenir de l' information
H-19.01.02P	déterminer si le dégagement pour l'outil et le porte-outil sera suffisant	le dégagement pour l'outil et le porte-outil est déterminé
H-19.01.03P	évaluer les propriétés des outils	les propriétés des outils sont évaluées selon l'opération à effectuer
H-19.01.04P	faire correspondre le cône du porte-outil et le goujon d'extraction avec le centre d'usinage	le cône du porte-outil et le goujon d'extraction correspondent au centre d'usinage
H-19.01.05P	faire correspondre les tailles des queues d'outils avec les tours	les tailles des queues d'outils correspondent aux tours pour assurer la hauteur exacte des pointes

CHAMP D'APPLICATION

les **documents** comprennent : les fiches d'installation, les listes d'outils, les dessins

l'**information** comprend : les décalages des outils, les outils requis, les porte-outils

les **propriétés des outils** comprennent : la rigidité, la portée, la composition, la taille, la forme

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-19.01.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC et leurs outils, de leurs accessoires, de leurs dispositifs et de leurs applications	définir les termes associés aux machines à CNC et à leurs outils
		nommer les types de machines à CNC et leurs outils et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types d'accessoires et de changeurs d'outils utilisés avec les machines à CNC et décrire leurs applications
		nommer les types de porte-outils et d'organes de serrage utilisés avec les machines à CNC et décrire leurs applications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

H-19.02 Installer les outils et les porte-outils sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-19.02.01P	vérifier les surfaces de montage	les surfaces de montage sont vérifiées pour s'assurer qu'elles sont propres et qu'elles ne sont pas endommagées
H-19.02.02P	placer et maintenir les outils en place dans le porte-outil	les outils sont placés et maintenus en place dans le porte-outil pour assurer l'accès à toutes les formes des pièces et tous les dégagements adéquats

H-19.02.03P	disposer les outils de manière à éviter l'interférence	les outils sont disposés de manière à éviter l'interférence avec les organes de serrage, les pièces à usiner ou les autres outils dans les machines à CNC
H-19.02.04P	disposer les outils de manière à permettre des changements d'outils efficaces	les outils sont disposés de manière à permettre des changements d'outils efficaces
H-19.02.05P	faire correspondre l'outil à l'emplacement de l'outil programmé	l'outil correspond à l'emplacement de l'outil programmé
H-19.02.06P	installer l'outil et le porte-outil	l'outil et le porte-outil sont installés selon l'orientation requise en fonction du processus d'usinage particulier
H-19.02.07P	déterminer les décalages de l'outil	les décalages de l'outil sont déterminés en utilisant diverses méthodes
H-19.02.08P	saisir les données de décalages de l'outil dans le registre des décalages	les décalages de l'outil sont confirmés

CHAMP D'APPLICATION

les **méthodes** comprennent : l'utilisation de dispositifs de préréglage d'outil, toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil, les outils de mesure et les outils de coupe, le palpé

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-19.02.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les axes des machines à CNC et décrire leurs liens
		nommer les unités de commande des machines à CNC et décrire leur fonction
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC
		décrire la procédure à suivre pour installer les outils et les porte-outils sur les machines à CNC
		décrire les méthodes utilisées pour déterminer les décalages des outils

CHAMP D'APPLICATION

les **méthodes** comprennent : l'utilisation de dispositifs de préréglage d'outil, toucher la surface de la pièce à usiner avec l'outil, les outils de mesure et les outils de coupe, le palpé

H-19.03**Installer les pièces à usiner sur les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)****Compétences essentielles**

Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-19.03.01P	sélectionner l' organe de serrage	l' organe de serrage est sélectionné selon la fiche d'installation pour l'opération à effectuer
H-19.03.02P	nettoyer et ébavurer la pièce à usiner et enlever les copeaux et les débris	la pièce à usiner est nettoyée et ébavurée et les copeaux et les débris sont enlevés pour maintenir l'exactitude du positionnement de la pièce dans l' organe de serrage
H-19.03.03P	usiner des mors doux, au besoin	des mors doux sont usinés pour répondre aux exigences de la pièce à usiner
H-19.03.04P	ajuster la pression de serrage	la pression de serrage est ajustée selon les exigences de la pièce à usiner et pour éviter de l'endommager
H-19.03.05P	installer la pièce à usiner dans le bon sens	la pièce à usiner est installée dans le bon sens conformément à la fiche d'installation et aux exigences d'usinage
H-19.03.06P	monter la pièce selon les points d'appui et de serrage	la pièce est montée en utilisant diverses méthodes pour s'assurer qu'elle touche aux surfaces repères
H-19.03.07P	installer les accessoires	les accessoires sont installés conformément à la fiche d'installation et aux exigences d'usinage

CHAMP D'APPLICATION

les **organes de serrage** comprennent : les étaux, les organes de montage, les serre-joints, les mors doux, les mors durs, les mandrins

les **méthodes** comprennent : l'utilisation de calibres d'épaisseur, les inspections visuelles

les **accessoires** comprennent : les contre-poupées, les lunettes fixes, le 4^e axe

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-19.03.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC, des façons de les préparer, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	nommer les unités de commande des machines à CNC et décrire leur fonction
		décrire la procédure à suivre pour installer les pièces à usiner dans les machines à CNC
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

H-19.04

Établir les points de référence d'usinage

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-19.04.01P	vérifier l'emplacement des points de référence d'usinage	l'emplacement des points de référence d'usinage est vérifié conformément à la fiche d'installation, aux caractéristiques de la pièce à usiner et aux spécifications
H-19.04.02P	toucher les surfaces de référence désignées des pièces à usiner	les surfaces de référence désignées des pièces à usiner sont touchées avec des outils
H-19.04.03P	saisir les données sur les points de référence dans le registre des décalages de la machine	les données sur les points de référence sont saisies dans le registre des décalages de la machine conformément à la fiche d'installation

CHAMP D'APPLICATION

les **caractéristiques de la pièce à usiner** comprennent : les matériaux, la dimension, la forme
 les **outils** comprennent : les sondes, les dispositifs de positionnement, les indicateurs à cadran

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-19.04.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC, des façons de les préparer et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour toucher les surfaces de référence
		décrire la procédure à suivre pour saisir les données sur les points de référence
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

H-19.05

Vérifier le programme

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-19.05.01P	confirmer le numéro de référence du programme	le numéro de référence du programme est confirmé
H-19.05.02P	déceler et éviter les interférences	les interférences sont décelées et évitées
H-19.05.03P	effectuer un essai du programme ou une simulation graphique du programme	un essai du programme ou une simulation graphique du programme est effectué pour vérifier le point de référence, la trajectoire de l'outil et la séquence de l'outil
H-19.05.04P	utiliser des fonctionnalités pour passer à travers les instructions codées du programme	les fonctionnalités pour passer à travers les instructions codées du programme sont utilisées pour déceler les interférences et les erreurs
H-19.05.05P	confirmer et enregistrer les modifications apportées au programme	les modifications apportées au programme sont confirmées et enregistrées
H-19.05.06P	mettre à jour le fichier principal	le fichier principal est mis à jour

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctionnalités** comprennent : le mode bloc par bloc, le réglage de la distance à parcourir, l'arrêt de l'avance, la correction de l'avance et de la vitesse

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-19.05.01L	démontrer la connaissance de la programmation de CNC	décrire la procédure à suivre pour télécharger les programmes dans les machines à CNC
		décrire la procédure à suivre pour effectuer un essai d'un programme ou une simulation graphique d'un programme
		définir les fonctionnalités pour passer à travers les instructions codées du programme
		décrire la procédure à suivre pour effectuer la programmation de CNC
		décrire la procédure à suivre pour enregistrer un programme modifié dans le fichier principal
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctionnalités** comprennent : le mode bloc par bloc, le réglage de la distance à parcourir, l'arrêt de l'avance, la correction de l'avance et de la vitesse

TÂCHE H-20 Utiliser les machines à commande numérique par ordinateur (CNC)

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les machinistes pleinement qualifiés utilisent des machines à CNC pour l'usinage qui serait difficile ou qui prendrait beaucoup de temps avec des machines conventionnelles. L'utilisation des machines à CNC exige une connaissance des méthodes d'usinage conventionnelles, des compétences en programmation de CNC et une connaissance des commandes des machines.

H-20.01 Ajuster les décalages

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-20.01.01P	laisser un surplus de matériau sur la pièce à usiner	un surplus de matériau est laissé sur la pièce à usiner pour vérifier sa dimension
H-20.01.02P	mesurer les dimensions de la pièce à usiner	les dimensions de la pièce à usiner sont mesurées pour comparer les dimensions réelles aux dimensions prévues
H-20.01.03P	calculer les déviations	les déviations sont calculées selon les mesures, les spécifications et la configuration de la machine
H-20.01.04P	entrer les changements de décalage dans le registre des décalages d'outils	les changements de décalage sont entrés dans le registre des décalages d'outils

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-20.01.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour utiliser les machines à CNC
		décrire la procédure à suivre pour ajuster les décalages

		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC
H-20.01.02L	démontrer la connaissance des calculs requis pour calculer les déviations	calculer les déviations selon les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les **spécifications** comprennent : les spécifications de conception, les normes, les spécifications des clients, les spécifications de l'industrie, les spécifications des fabricants, les dessins

H-20.02 Surveiller les processus d'usinage

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-20.02.01P	vérifier la force de serrage	la force de serrage est vérifiée en s'assurant que la pièce est immobile dans l'organe de serrage ou qu'elle n'est pas déformée
H-20.02.02P	vérifier le débit de fluide de refroidissement	le débit de fluide de refroidissement requis est vérifié pour maintenir le fini de surface requis et la durée de vie de l'outil
H-20.02.03P	observer les conditions de fonctionnement	les conditions de fonctionnement sont observées pour déceler des problèmes possibles ou un manque d'efficacité
H-20.02.04P	surveiller l'usure des outils	l'usure des outils est surveillée en utilisant diverses méthodes

CHAMP D'APPLICATION

les **conditions de fonctionnement** comprennent : le bruit, les vibrations, la formation anormale de copeaux, une mauvaise évacuation des copeaux

les **méthodes** comprennent : l'inspection visuelle, la lecture des indicateurs de charge des broches et des arbres d'entraînement, la vérification du fini de surface et des dimensions des pièces à usiner

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-20.02.01L	démontrer la connaissance des machines à CNC, des façons de les entretenir et de leurs procédures d'utilisation	décrire la procédure à suivre pour utiliser les machines à CNC
		décrire les procédures à suivre pour inspecter et entretenir les machines à CNC
		déceler les problèmes associés aux conditions de fonctionnement
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

CHAMP D'APPLICATION

les **conditions de fonctionnement** comprennent : le bruit, les vibrations, la formation anormale de copeaux, une mauvaise évacuation des copeaux

H-20.03 Interrompre le cycle du programme

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de la technologie numérique, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-20.03.01P	déterminer le niveau d'urgence exigeant un arrêt	le niveau d'urgence exigeant un arrêt est déterminé
H-20.03.02P	reconnaître les points dans le programme où des interruptions ne sont pas sécuritaires	les points dans le programme où des interruptions ne sont pas sécuritaires sont reconnus
H-20.03.03P	utiliser les fonctionnalités de commande	les fonctionnalités de commande sont utilisées en fonction du niveau d'urgence
H-20.03.04P	utiliser la fonctionnalité d'arrêt d'urgence	la fonctionnalité d'arrêt d'urgence est utilisée pour prévenir les dommages à l'équipement et les blessures corporelles

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctionnalités de commande** comprennent : le mode bloc par bloc, la correction de l'avance, l'arrêt de l'avance, la réinitialisation

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-20.03.01L	démontrer la connaissance des opérations des machines à CNC	repérer les points de référence relatifs aux CNC et leur emplacement
		décrire la procédure à suivre pour utiliser les machines à CNC
		reconnaître les niveaux d'urgence qui exigent un type d'arrêt
		définir les fonctionnalités de commande
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

CHAMP D'APPLICATION

les **fonctionnalités de commande** comprennent : le mode bloc par bloc, la correction de l'avance, l'arrêt de l'avance, la réinitialisation

H-20.04 Redémarrer le cycle du programme

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de la technologie numérique, formation continue

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-20.04.01P	positionner l'outil de façon à éviter une collision	l'outil est positionné de façon à éviter une collision
H-20.04.02P	vider la mémoire tampon de la commande de la machine	la mémoire tampon de la commande de la machine est vidée pour éviter les mouvements inattendus de la machine au redémarrage
H-20.04.03P	déceler et exécuter les éléments du code de programme requis	les éléments du code de programme requis sont décelés et exécutés pour redémarrer la machine de façon sécuritaire
H-20.04.04P	redémarrer le programme en s'assurant que le programme et l'outil sont au bon endroit	le programme est redémarré à l'endroit où l'outil et le programme doivent être
H-20.04.05P	surveiller la distance à parcourir pour prévenir toute collision	la distance à parcourir est surveillée pour prévenir toute collision

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs
H-20.04.01L	démontrer la connaissance de la programmation de CNC et des opérations des machines à CNC	repérer les points de référence relatifs aux CNC et leur emplacement
		décrire la procédure utilisée pour redémarrer le programme
		décrire la procédure à suivre pour programmer des CNC
		décrire la procédure à suivre pour utiliser les machines à CNC
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les machines à CNC

APPENDICE A

ACRONYMES

AGMA	<i>American Gear Manufacturers Association</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineering</i>
CAO	conception assistée par ordinateur
CNC	commande numérique par ordinateur
DAO	dessin assisté par ordinateur
EDM	machines d'usinage par étincelage
EPI	équipement de protection individuelle
FAO	fabrication assistée par ordinateur
GD&T	tolérances géométriques et dimensionnelles
SAE	<i>Society of Automotive Engineers</i>
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

APPENDICE B

OUTILS ET ÉQUIPEMENT / TOOLS AND EQUIPMENT

Équipement de sécurité / Safety Equipment

appareils respiratoires	respirators
bottes de sécurité	safety boots
casques protecteurs	protective head gear
couverture antifeu	fire blanket
défibrillateur externe automatisé (DEA)	automated external defibrillator (AED)
détecteur de gaz portatif	portable gas detector
dispositifs de cadenassage et d'étiquetage	lock-out and tag-out devices
douche oculaire	eye wash station
écran facial	face shield
équipement antichute	fall arrest equipment
extincteurs	fire extinguishers
gants de protection	hand protection
gants isolants pour four de traitement thermique	heat treatment oven mitts/gloves
lunettes de protection et lunettes de sécurité	goggles/safety glasses
masque antipoussières	dust mask
poste de premiers soins	first aid station
protecteurs auriculaires	hearing protection
ruban de sécurité	safety barrier tapes
tuyaux d'incendie	fire hoses

Outils à main / Hand Tools

alésoirs à main (alésoir monobloc, alésoir expansible, alésoir réglable, alésoir conique, alésoir-ébaucheur, alésoir finisseur conique)	hand reamers (solid, expansion, adjustable, taper, roughing, finishing taper)
allumoirs de chalumeau	torch tip lighters
bâton à dresser	dressing stick
bleu de pointage (bleu de Prusse)	spotting blue (Prussian blue)
broches à main	hand broaches
brosses	brushes
burettes et pistolets à huile	oil cans/guns
calibre à foret	drill gauge
cardes à lime	file cards
chalumeau oxyacétylénique	oxy-fuel torch
chasse-foret	drill drift
cisaille de ferblantier	tin snips
ciseaux (plat à froid, à pointe de diamant, à pointe ronde, bédane, biseau)	chisels (flat cold, diamond, round nose, cape, side)
clé de mandrin	chuck key
clés (à fourche, polygonales, à douilles, ajustables, pour vis à six pans creux, dynamométriques, à tuyaux, à chaîne, à courroie, à ergots)	wrenches (open-end, box end, sockets, adjustable, hex socket, torque, pipe, chain, strap, spanner)

clés hexagonales
 couteau tout usage
 dresse-meules (à main)
 étampes à métal
 étaux (d'établi, de machiniste)
 extracteur de paliers
 extracteurs de taraud
 grattoirs (plats, triangulaires)
 limes (lime plate, lime demi-ronde, lime à main,
 lime couteau, lime à usage général, lime
 plate à chants parallèles, lime ronde, lime
 carrée, lime triangulaire, lime de tour)
 manches de lime
 marteaux et maillets (marteau à panne ronde,
 marteau à amortisseur, masse, marteau à
 panne en travers, marteau à panne droit)
 meules à polir
 mors doux
 outils d'ébavurage
 pierres à roder
 pinces (pince standard, pince multiprise, pince
 à bec pointu, pince-étau, pince à tranchant
 latéral)
 pistolets graisseurs
 plaque de rodage
 poinçons et barres (chasse-goupille, pointeau
 de traçage, pointeau centreur, poinçon
 aligneur, levier, poinçon de transfert, chasse-
 goupille en laiton)
 porte-filière
 presse à mandriner
 scies à métaux et lames
 tourne-à-gauche
 tournevis (droit ou plat, Phillips, Robertson,
 Torx)

hex keys
 utility knife
 wheel dressers (hand held)
 metal stamps
 vises (bench, machinist's)
 bearing extractor
 tap extractors
 scrapers (flat, three cornered)
 files (flat file, half round file, hand file, knife file,
 general purpose file , pillar file, round file,
 square file, three square file, lathe file)
 file handles
 hammers/mallets (ball peen, dead blow, sledge,
 cross peen, straight peen)
 buffing wheels
 soft jaws
 deburrers
 honing stones
 pliers (standard, tongue and groove, needle
 nose, locking, side cutters)
 grease guns
 lapping plate
 punches and bars (pin punch, prick punch,
 centre punch, aligning punch, pry bar,
 transfer punch, brass drifts)
 die stock
 arbor press
 hacksaws and blades
 tap wrenches
 screwdrivers (straight or flat, Phillips,
 Robertson, Torx)

Outils mécaniques / Power Tools

aléseuses en ligne
 bac de nettoyage
 coffret de projection abrasive
 four haute température
 fraiseuse portable pour rainures de clavette
 grignoteuse
 meuleuse à disque
 meuleuse à rectifier les matrices
 meuleuse d'angle
 meuleuse d'établi
 meuleuse pneumatique
 outils à polir
 perceuse à colonne magnétique
 perceuse portable
 ponceuse à courroie
 ponceuse orbitale
 ponceuse vibrante à tambour
 presse hydraulique

line boring equipment
 parts cleaner
 abrasive blast cabinet
 high temperature oven
 portable key seat cutter
 nibbler
 disk grinder
 die grinder
 angle grinder
 bench grinder
 air grinder
 buffing tools
 magnetic drill press
 portable drill
 belt sander
 orbital sander
 vibrating drum sander
 hydraulic press

scie à froid
scie à ruban portative

cold saw
portable band saw

Machines-outils / Machine-Tools

aléseuses
fraiseuses conventionnelles (verticales, horizontales, universelles)
machines à commande numérique par ordinateur (CNC) (perceuses, tours, centres d'usinage [horizontaux et verticaux], rectifieuses)
perceuses conventionnelles (perceuse sensitive, perceuse à tête multibroche, perceuse à bras radial, perceuse à tourelle, perceuse sur socle)
rectifieuses conventionnelles (rectifieuse cylindrique, rectifieuse plane, machine à affûter les outils et les fraises, rectifieuse sans centre, rectifieuse sur socle)
scies mécaniques conventionnelles (scie à ruban [horizontale et verticale], scie mécanique alternative, scie alternative)
tours conventionnels (tour à tourelle, tour parallèle, tour à une broche, tour à broches multiples)
tronçonneuse à meule abrasive

boring machines
conventional milling machines (vertical, horizontal, universal)
computer numerical control (CNC) machines (drilling machines, turning centres, machining centres (horizontal and vertical), grinding machines)
conventional drilling machines (sensitive drill press, multi-spindle head, radial arm drilling machine, turret drilling machine, pedestal drill)
conventional grinders (cylindrical, surface, tool and cutter, centreless, pedestal)
power saws (band saw (horizontal and vertical), power hacksaw, reciprocating saw)
conventional lathes (turret, engine/centre, single and multi spindle)
abrasive cut-off saw

Outils de coupe / Cutting Tools

alésoirs (alésoir-machine, à main, à cannelures hélicoïdales, à cannelures droites, expansibles, en bout, coniques)
barres d'alésage
broches
filières
forets
fraises (en acier rapide, au carbure, au carbure indexables, pour queues d'aronde, pour rainure de clavette, 3 tailles, à surfacer, à chanfreiner, outil-mouche, de forme, en bout, pour rainures en T)
fraises à chambrer (avec ou sans pilotes amovibles)
meules (en oxyde d'aluminium, en carbure de silicium, en carbure de bore, en nitrure de bore cubique, meule diamantée)
meules à tronçonner
outils à moleter (pour moletage droit, pour moletage croisé oblique)
outils en carbure (en carbure métallique, plaquettes de carbure, en carbure monobloc, plaquettes en carbure revêtu)
tarauds
têtes d'alésage

reamers (machine, hand, spiral flute, straight flute, expandable, rose, taper)
boring bars
broaches
dies
drills
milling cutters (HSS, carbide, indexable carbide, dovetail, woodruff, side and face, slab, chamfer, fly, form, end mill, t-slot)
counterbores (with or without changeable pilots)
grinding wheels (aluminum oxide, silicon carbide, boron carbide, cubic boron nitride, diamond)
abrasive cut off wheels
knurling tools (straight, diamond)
carbides (cemented, inserts, solid, coated)
taps
boring heads

tour (levier à gauche, levier à droite, levier au centre, tour à tronçonner, tour à rainurer, tour de formage, tour à fileter)

lathe (left and right hand, neutral, parting and grooving, forming and threading)

Instruments de traçage / Layout Equipment

compas à pointes sèches et compas à ellipse
équerre combinée
équerres (réglable, monobloc, de précision)
graveurs
liquide de traçage
marbres
poinçons (pointeau centreur, pointeau de traçage, poinçon de transfert)
pointes à tracer
table de traçage
trusquin
trusquin à vernier
vis de transfert

dividers and trammels
combination set
squares (adjustable, solid, master)
etchers
layout fluid
surface plates
punches (centre, prick, transfer)

scribers
layout table
surface gauge
height gauges
transfer screws

Instruments de mesure / Measuring Tools

afficheur numérique
appareils de mesure électroniques
barre-sinus (pour angles composés)
cale étalon d'angle
cales étalons
calibre à foret
calibre d'alésage
calibre d'épaisseur
calibre de petits alésages
calibre de profondeur
calibre de profondeur du filetage
calibre de rayon
calibre télescopique
calibres d'inspection (calibres fixes, calibre tampon cylindrique, bague étalon lisse, calibre tampon conique, bague étalon conique, bague étalon filetée, calibre à mâchoires, calibre à foret, calibre de rayon, calibre entre-n'entre pas, calibre de pas)
comparateur de fini de surface
comparateur optique
compas à pointes sèches
compas d'extérieur
compas d'intérieur
compas de transfert
équerre combinée
équerre de montage
équerres (monobloc, réglable, cylindrique)
fil à trois conducteurs
fil calibré pour engrenage
indicateurs à cadran
instruments de transfert
laser

digital readout
electronic measuring devices
sine bar (compound)
angle gauge blocks
gauge blocks
drill gauge
bore gauge
feeler gauge
small hole gauge
depth gauge
thread depth gauge
radius gauge
telescopic gauge
inspection gauges (fixed gauges, cylindrical plug gauges, plain ring gauges, taper plug gauges, taper ring gauges, thread ring gauges, snap gauges, drill size gauges, radius gauges, go/no-go gauges, pitch gauges)
surface finish comparator
optical comparator
dividers
outside calipers
inside calipers
transfer caliper
combination square
angle plate
square (solid, adjustable, cylindrical)
thread measuring wires
gear measuring wire
dial indicators
transfer type instruments
laser

machine à mesurer les coordonnées	coordinate measuring machine (CMM)
marbre	surface plate
micromètres (micromètre pour filetage, micromètre d'intérieur, micromètre d'extérieur, micromètre de profondeur)	micrometer (thread, inside, outside, depth)
niveau de précision	precision level
pied à coulisse pour dents d'engrenage	gear tooth caliper
pièdes à coulisse (à cadran, numérique)	caliper (dial, digital, vernier)
piges	measuring rods
plaque-sinus (pour angles composés)	sine plate (compound)
profilomètre	profilometer
rapporateur d'angles (universel, oblique, à vernier)	protractor (universal, bevel, vernier)
réfractomètre	refractometer
règles graduées (règle graduée en acier, règle de mesurage, règle à butée)	scale (steel, rule, hook rule)
ruban à mesurer	measuring tape
rugosimètre de surface	surface roughness tester
trusquin à vernier	height gauge

Accessoires d'installation et organes de serrage / Setup Accessories and Work Holding Devices

adaptateurs	adaptors
appareil à rectifier	grinding attachment
appareil à tourner conique	taper turning attachment
arbres	arbors
arbres de montage	mandrels
blocs en V	v-blocks
cales d'écartement	spacers
cales parallèles	parallels
centres et dispositifs de positionnement	centre and edge finders
crics à vis	screw jacks
dispositifs de serrage au portant	tombstones
élingues	slings
équerres de montage	angle plates
équilibruse à meule	grinding wheel balancers
étau	vise
étau de machine	machine vise
feuilles de calage	shim stock
lunette à suivre	follower/travelling rest
lunette fixe	steady rest
manchons coniques	taper sleeves
mandrin de perçage	drill chuck
mandrins (à trois mors, à quatre mors, magnétiques, à pince, à dos plat, à vide)	chucks (three-jaw, four-jaw, magnetic, collet, flat back, vacuum)
palans à chaîne	chain hoists
pincettes de serrage	collets
plateaux de montage	face plates
pointes (contrepointe, pointe dégagée, pointe rotative, pointe à ressort)	centres (dead, half, rotating, spring)
pont roulant	overhead crane
porte-outils	tool holders
serre-joints	clamps
support porte-outil à changement rapide	quick change toolpost

table rotative
tête de taraudage
tête-diviseur
tocs
tourelle carrée

rotary table
tapping head
dividing head
lathe dogs
turret tool post

APPENDICE C

GLOSSAIRE / GLOSSARY

alésage en utilisant une barre d'alésage	procédé d'usinage qui élargi un trou droit rond au moyen d'un outil à tranchant unique	boring	a machining process that enlarges a round hole using a single point cutting tool
chambrage	opération visant à élargir l'extrémité d'un trou déjà percé qui accepte généralement une vis d'assemblage à six pans creux	counterbore	enlarging the end of a previously created hole, usually to accept a Socket Head Cap Screw (SHCS)
chanfrein	angle généralement de 45 degrés usiné à l'extrémité d'un alésage ou d'un arbre pour faciliter l'assemblage	chamfer	usually a 45 degree angle machined on the start of a bore or a shaft to allow for ease of assembly
commande numérique par ordinateur (CNC)	commande d'une machine au moyen d'instructions codées entrées par un programmeur ou un opérateur	computer numerical control (CNC)	the control of a machine using coded instructions from a programmer or an operator
fraisage	opération produisant une surface conique à l'extrémité d'un trou existant pour y placer une vis à tête conique	countersink	creating a tapered hole on the end of an existing hole to accommodate a tapered head screw
fraiseuse	appareil qui retient la pièce à usiner pendant qu'un couteau rotatif comportant un ou plusieurs bords tranchants taille les surfaces et les contours	mill	a machine that holds the workpiece while a rotating cutter with single or multiple cutting edges cut surfaces and contours
garniture	disque de papier placé entre la meule et les flasques, sur lequel le type de meule et la cote de vitesse sont souvent indiqués	blotter	a paper disk placed between grinding wheel and retaining flange, often marked with wheel type and speed rating
lamage	opération d'usinage créant une surface plane à un angle de 90° d'un trou	spot facing	a machining operation that creates a flat surface at 90° to a hole
<i>Machinery's Handbook</i>	document de référence utilisé dans plusieurs disciplines du génie mécanique, par exemple par les ingénieurs, les outilleurs-ajusteurs et les machinistes	<i>Machinery's Handbook</i>	a reference book used by the mechanical engineering disciplines such as engineers, tool and die makers and machinists
machine conventionnelle	machine à commande manuelle	conventional (machines)	manually controlled machines

moletage	utilisation d'un outil pour produire des sillons sur le diamètre de la pièce à usiner placée sur un tour	knurling	using a tool to produce a pattern on the diameter of a workpiece in a lathe
perceuse à colonne	appareil utilisé pour percer des trous dans la pièce à usiner; l'alésage en utilisant un alésoir, le taraudage, le lamage et le fraisage peuvent aussi être effectués avec une perceuse à colonne	drill press	a machine used to produce holes in workpieces; reaming, tapping, spot facing and countersinking can also be performed on drill presses
rectifieuse	machine-outil qui enlève du matériau de la pièce à usiner au moyen de meules	grinder	a machine that removes material from workpieces using abrasives
scie	appareil pourvu d'une lame dentée utilisé couramment pour couper les matériaux	saw	a machine used to cut material using a multi-tooth blade
taraudage	opération visant à tailler des filets dans un trou au moyen d'un outil de coupe appelé taraud	tapping	creating internal threads using a cutting or forming tool called a tap
tour	machine qui retient et fait tourner la pièce à usiner et sur laquelle un outil de coupe se déplace le long d'une glissière pour tailler des formes cylindriques, coniques ou filetées sur la pièce à usiner	lathe	a machine that holds and rotates the workpiece; a cutting tool is moved on ways to cut cylindrical, tapered or threaded features on a workpiece
traitement thermique	chauffage et refroidissement des métaux visant à modifier leurs propriétés mécaniques	heat treatment	the heating and cooling of metals to modify their mechanical properties