

# Norme professionnelle du Sceau rouge Monteur-ajusteur/ monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques



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



# **Norme professionnelle du Sceau rouge**

**Monteur-ajusteur/  
monteuse-ajusteuse de  
charpentes métalliques**



Titre : Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne sur le site [canada.ca/publicentre-EDSC](https://canada.ca/publicentre-EDSC). Ce document est aussi offert sur demande en médias substituts en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Si vous utilisez un téléscripteur (ATS), composez le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2021

Pour des renseignements sur les droits de reproduction : [droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca](mailto:droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca)

**PDF**

N° de cat. : Em15-3/32-2021F-PDF

ISBN/ISSN : 978-0-660-40843-9

# 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 Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques.***

## Historique

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

Les objectifs des NPSR sont les suivants :

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

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

Division des métiers et de l'apprentissage  
Direction de l'apprentissage et des initiatives sectorielles  
Emploi et Développement social Canada  
140, promenade du Portage, Portage IV, 6<sup>e</sup> étage  
Gatineau (Québec) K1A 0J9

# Remerciements

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

Des remerciements particuliers sont adressés à Adam Noseworthy du Nouveau-Brunswick, qui a fourni des conseils d'expert lors de l'examen initial.

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

# Structure de la norme professionnelle

La présente NPSR contient les sections suivantes :

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

**Description du métier de Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques** : aperçu des fonctions, du milieu de travail, des tâches à exécuter, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

**Tendances dans le métier de Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques** : 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.

**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 NPSR.

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

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

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

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

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

**Compétences** :

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

**Preuves de compétence** : confirmation que les activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche sont conformes au niveau de performance attendu d'une compagne ou d'un compagnon.

**Champ d'application** : éléments et exemples (non exhaustifs) qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Critères de performance » et « Preuves de compétence ».

**Connaissances :**

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

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

**Champ d'application** : éléments et exemples (non exhaustifs) qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Résultats d'apprentissage » et « Objectifs d'apprentissage ».

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

**Appendice B – Outils et équipement / Tools and Equipment** : liste bilingue non exhaustive des outils et de l'équipement utilisés dans le métier.

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

# Méthodologie

## Élaboration de la NPSR

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

## Harmonisation de la formation en apprentissage

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

## Sondage en ligne

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

## Révision de l'ébauche de la NPSR

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

## Validation et pondération de la NPSR

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

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



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

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

### Définitions relatives à la validation et à la pondération

<b>oui</b>	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
<b>non</b>	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
<b>NV</b>	NPSR <u>N</u> on <u>V</u> alidée par la province ou par le territoire
<b>ND</b>	métier <u>N</u> on <u>D</u> ésigné par la province ou par le territoire
<b>Pas commune (PC)</b>	sous-tâche, tâche ou activité principale qui sont exécutées dans moins de 70 % des provinces et des territoires participants et qui ne seront pas évaluées dans l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier
<b>Moyennes nationales %</b>	pourcentages de questions de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier qui porteront sur chaque activité principale et chaque tâche

### Symboles des provinces et des territoires

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

# Description du métier de

## Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

« Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques » 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 un monteur-ajusteur ou une monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques fabriquent et réparent des pièces de métal utilisées dans la construction de bâtiments, de ponts, de réservoirs, de tours, de chaudières, de vaisseaux sous pression et d'autres structures et produits. Ils créent des gabarits/modèles, des gabarits de montage et des accessoires, effectuent le traçage, coupent et fabriquent de l'acier de construction, des tôles fortes et des métaux ferreux et non ferreux utilisés dans divers secteurs de la fabrication et de la construction. Ils assemblent et ajustent également des tôles fortes et des sections de métal pour former des sous-ensembles ou des ensembles complets comme des charpentes, des tôles fortes, des poutres et des goulottes qui seront utilisés ultérieurement dans le processus d'assemblage.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent pouvoir comprendre des dessins de fabrication et des spécifications. Ils choisissent les matériaux nécessaires pour accomplir leur travail. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent des outils et de l'équipement comme des cintreuses à plaques, des presses plieuses, des scies, des cisailles pour tôles épaisses, des cisailles-poinçonneuses, des appareils de découpe au plasma, des chalumeaux coupeurs au gaz, des meules et des perceuses pour plier, couper, perforent, percer ou former des composants métalliques. Ils peuvent aussi utiliser de l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC). Ils fixent les composants ensemble à l'aide de méthodes comme le soudage et le boulonnage. Ils utilisent aussi de l'équipement de manutention et de gréage, de hissage et de levage pour déplacer des matériaux et des ensembles finis.

Pour être un monteur-ajusteur ou une monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques, il est important de posséder des compétences comme la capacité de visualiser les pièces en trois dimensions, une bonne coordination, des aptitudes mécaniques, de la dextérité et être en mesure d'effectuer des calculs mathématiques propres à son travail.

Il y a des risques associés à ce métier comme le travail dans des enceintes restreintes, en hauteur, sur des plateformes de travail surélevées, et la manipulation d'outils mécaniques, d'équipement de soudage, d'équipement d'accès et de matériaux lourds.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques travaillent habituellement à l'intérieur dans des ateliers ou des usines de transformation, mais certains peuvent travailler à l'extérieur pour ajuster et fixer des sous-ensembles. Ils peuvent occuper un poste dans une entreprise de soudage ou de ferronnerie ou travailler pour un fabricant de structures d'acier, de chaudières, de machinerie lourde ou d'équipement de transport. Ils peuvent également trouver un emploi dans d'autres secteurs comme l'entretien, la construction navale, la fabrication d'équipement pour la pêche et l'agriculture, le transport ferroviaire, l'aviation, le secteur minier et l'industrie pétrolière et gazière.

La présente norme reconnaît les similitudes ou les chevauchements avec les fonctions de soudeurs et de soudeuses, de ferblantiers et de ferblantières, de monteurs et de monteuses de charpentes en acier, de monteurs et de monteuses d'appareils de chauffage, de mécaniciens industriels et de mécaniciennes industrielles (de chantier), de chaudronniers et de chaudronnières. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques ont souvent au moins une certification en soudure.

Avec l'expérience, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent agir à titre de mentors ou de formateurs pour les apprentis du métier. Ils peuvent accéder à des postes comme ceux de chef d'équipe, de superviseur, d'inspecteur en assurance de la qualité/contrôle de la qualité ou de gestionnaire de contrats. Ils peuvent même ouvrir leur propre atelier.

# **Tendances dans le métier de**

## **Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques**

### **Outils et équipement**

Parmi les nouvelles technologies adoptées dans les milieux de travail, on compte celle de la coupe par jets d'eau et par laser. Ces équipements permettent de faire une coupe plus précise et plus détaillée des pièces utilisées par les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques. Puisque le coût élevé de ceux-ci est à la baisse, de plus en plus d'ateliers sont prêts à y investir. Cependant, les ateliers spécialisés offrent souvent ces services à d'autres ateliers de fabrication.

L'utilisation d'équipement à CNC est de plus en plus courante et touche presque tous les types d'équipement se trouvant dans les ateliers de fabrication. L'utilisation d'équipement à CNC et de logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) augmente l'efficacité et la précision des processus de fabrication.

### **Santé et sécurité**

Pour réduire le nombre d'accidents et sensibiliser les travailleurs à la sécurité, les responsables ont adopté des règlements plus sévères en matière de sécurité, ce qui a donné lieu à des exigences accrues en matière de certification et de formation touchant la sécurité.

### **Sensibilisation en matière d'environnement**

Les préoccupations et la sensibilisation en matière d'environnement se sont accrues.

### **Produits et matériaux**

La connaissance de la gamme d'alliages offerts occupe une place de plus en plus importante dans ce métier. Les alliages sont plus fréquemment utilisés en raison de leurs propriétés mécaniques, leur durabilité, leur rapport coût-efficacité et leur poids.

# 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.

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.

---

## Lecture

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent avoir des compétences en lecture pour recueillir l'information contenue dans les formulaires et les étiquettes. Ils doivent également pouvoir lire et comprendre des textes plus complexes comme les manuels de l'équipement et les manuels sur les politiques et les procédures, les spécifications, les codes et les normes.

---

## Utilisation de documents

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques repèrent et lisent l'information contenue dans différents types de documents comme des étiquettes, des enseignes, des formulaires, des listes, des tableaux, des dessins techniques et des spécifications. Ils lisent des dessins de fabrication pour déterminer la façon dont les matériaux ferreux et non ferreux doivent être coupés et assemblés en intégrant des dessins de vue en plan, des dessins d'élévation et des dessins de vue en coupe. Ils font également la synthèse de l'information contenue dans d'autres plans à propos de composants adjacents à l'élément fabriqué. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques préparent également des documents comme des croquis et des formulaires.

---

## Rédaction

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent leurs compétences en rédaction pour rédiger de courts textes. Les exemples de travaux d'écriture comprennent des entrées dans les registres de travail, des rapports d'assurance de la qualité et des rapports de problèmes liés à la production.

---

## Communication orale

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques discutent de l'entretien et de la réparation de l'équipement avec les fournisseurs, et des spécifications et des plans avec les collègues, les superviseurs et les entrepreneurs généraux. Ils peuvent être appelés à encadrer, à superviser et à diriger le travail des apprentis. En raison du bruit constant, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent également devoir communiquer par signaux manuels, par gestes et parfois par notes.

---

## **Calcul**

Les compétences en calcul sont très importantes dans les tâches quotidiennes des monteurs-ajusteurs et des monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques. Les compétences en mathématiques sont utilisées dans la prise de mesures, le traçage des matériaux, l'utilisation de formules, la préparation de listes de coupe et la préparation de gabarits de montage, conformément aux spécifications des dessins de fabrication.

---

## **Capacité de raisonnement**

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent suggérer des modifications aux conceptions des projets pour corriger des défauts, par exemple lorsque les spécifications des dessins de fabrication ne tiennent pas compte de l'espace requis pour les soudures. Ils doivent avoir un bon raisonnement spatial et pouvoir visualiser des objets en trois dimensions. Dans le cadre de leur travail, ils doivent régulièrement résoudre des problèmes, par exemple diagnostiquer les problèmes liés à l'équipement et effectuer des réparations.

---

## **Travail d'équipe**

De façon générale, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques travaillent seuls à la fabrication et à l'ajustement de charpentes métalliques en suivant les spécifications des dessins de fabrication, même si le travail en équipe peut s'imposer dans l'exécution de projets d'envergure. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques coordonnent leur travail avec celui des superviseurs, des collègues, du personnel responsable du contrôle de la qualité et d'autres gens de métier comme les mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles (de chantier) ou les soudeurs/soudeuses.

---

## **Technologie numérique**

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques pourraient devoir entrer des paramètres pour l'équipement à CNC comme des presses plieuses ou des tables de coupe. Ils pourraient également devoir utiliser la technologie informatique durant l'étape de création de modèles et de gabarits. Ils pourraient devoir avoir une connaissance de base des logiciels CAO pour préparer les tracés et lire des plans et des dessins.

---

## **Formation continue**

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent suivre de la formation continue pour acquérir de l'information relative à la santé et à la sécurité, aux nouveaux produits, aux procédures de transformation des métaux, aux propriétés des métaux et aux normes d'assurances de la qualité. Ils doivent maintenir leurs compétences et leur titre professionnel, selon les exigences des organismes de réglementation de l'industrie et de la province ou du territoire. Le nouvel apprentissage est acquis par le biais des tâches de travail habituelles, mais également en participant à des séances de formation propres à l'industrie, en lisant des revues spécialisées et en discutant avec d'autres monteurs-ajusteurs et monteuses ajusteuses de charpentes métalliques.

# Niveau de performance auquel s'attend l'industrie

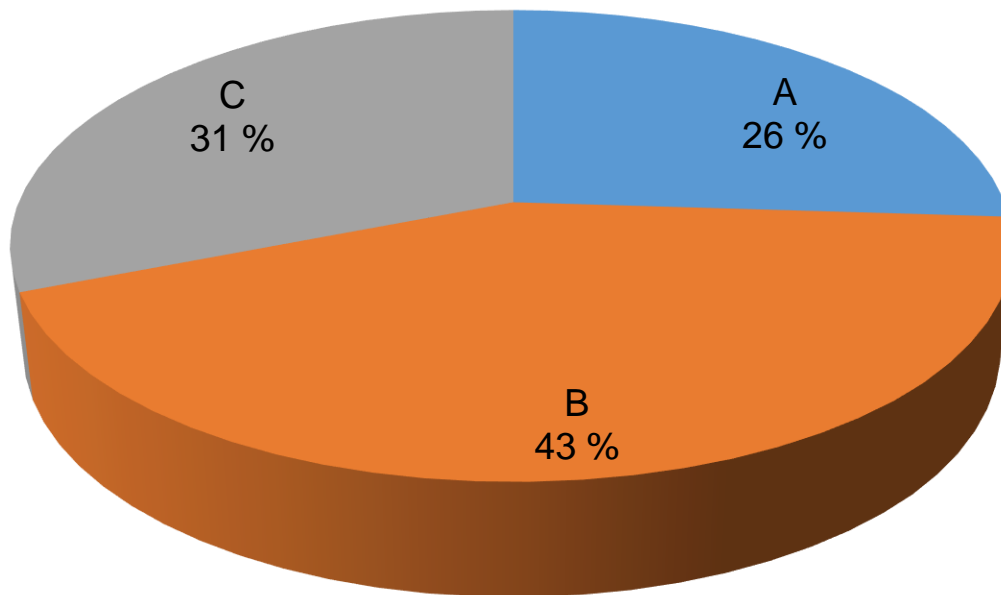
Toutes les tâches doivent être effectuées conformément aux normes et aux codes provinciaux et territoriaux applicables. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées et observées. Le travail doit être de grande qualité et être effectué efficacement sans gaspillage de matériaux et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

# Exigences linguistiques

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



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



Activité principale A	Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	26 %
Activité principale B	Fabriquer les composants	43 %
Activité principale C	Assembler les composants	31 %

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 130 questions.

# Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

## Tableau des tâches

### A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

**26 %**

<p><b>Tâche A-1</b> Exécuter les fonctions liées à la sécurité <b>17 %</b></p>	<p><b>A-1.01</b> Maintenir un environnement de travail sécuritaire</p>	<p><b>A-1.02</b> Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p>	
<p><b>Tâche A-2</b> Utiliser et entretenir les outils et l'équipement <b>19 %</b></p>	<p><b>A-2.01</b> Utiliser les outils et l'équipement à main, mécaniques, de traçage et de mesure</p>	<p><b>A-2.02</b> Utiliser les machines fixes</p>	<p><b>A-2.03</b> Entretenir l'équipement de découpage et de soudage</p>
	<p><b>A-2.04</b> Utiliser l'équipement d'accès</p>		
<p><b>Tâche A-3</b> Organiser le travail <b>17 %</b></p>	<p><b>A-3.01</b> Interpréter les plans, les dessins et les spécifications</p>	<p><b>A-3.02</b> Organiser les tâches d'un projet</p>	
<p><b>Tâche A-4</b> Effectuer le contrôle de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage <b>20 %</b></p>	<p><b>A-4.01</b> Faire les inspections visuelles</p>	<p><b>A-4.02</b> Vérifier les mesures, les soudures et le traçage</p>	<p><b>A-4.03</b> Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité</p>

<b>Tâche A-5</b> <b>Manipuler les matériaux</b> <b>18 %</b>	A-5.01 Organiser les matériaux	A-5.02 Déterminer le poids	A-5.03 Appliquer les méthodes de gréage
	A-5.04 Utiliser l'équipement de manutention		
<b>Tâche A-6</b> <b>Utiliser les techniques de communication et de mentorat</b> <b>9 %</b>	A-6.01 Utiliser les techniques de communication	A-6.02 Utiliser les techniques de mentorat	

## B – Fabriquer les composants

**43 %**

<b>Tâche B-7</b> <b>Faire le traçage</b> <b>41 %</b>	B-7.01 Concevoir les modèles	B-7.02 Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés	B-7.03 Déterminer les dimensions
	B-7.04 Transposer les dimensions	B-7.05 Créer les gabarits	
<b>Tâche B-8</b> <b>Couper les matériaux</b> <b>31 %</b>	B-8.01 Couper les matériaux avec l'équipement de découpe au plasma	B-8.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage	B-8.03 Couper les matériaux avec des cisailles
	B-8.04 Couper les matériaux à la scie	B-8.05 Couper les matériaux avec une cisaille-poinçonneuse	B-8.06 Couper les matériaux avec l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC)
	B-8.07 Percer les trous	B-8.08 Faire le filetage	B-8.09 Préparer les joints

<b>Tâche B-9</b> <b>Former les matériaux</b> <b>27 %</b>	<b>B-9.01 Former les matériaux avec le lamineur de tôles fortes</b>	<b>B-9.02 Former les matériaux avec le lamineur de forme</b>	<b>B-9.03 Former les matériaux avec les presses plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC)</b>
	<b>B-9.04 Former les matériaux avec la cintreuse</b>	<b>B-9.05 Chauffer les matériaux pour les former</b>	

## C – Assembler les composants

**31 %**

<b>Tâche C-10</b> <b>Ajuster et fixer les sous-composants et les composants</b> <b>48 %</b>	<b>C-10.01 Assembler les gabarits de montage</b>	<b>C-10.02 Déterminer la séquence d'assemblage</b>	<b>C-10.03 Assembler les sous-composants et les composants</b>
	<b>C-10.04 Fixer en place les composants fabriqués</b>	<b>C-10.05 Fixer les composants sur le chantier</b>	
<b>Tâche C-11</b> <b>Faire les travaux de soudure</b> <b>31 %</b>	<b>C-11.01 Chauffer avant le soudage par points</b>	<b>C-11.02 Faire le soudage par points</b>	<b>C-11.03 Minimiser les déformations de soudure</b>
	<b>C-11.04 Appliquer les procédés de soudage</b>	<b>C-11.05 Corriger les déformations de soudure</b>	
<b>Tâche C-12</b> <b>Terminer le projet</b> <b>21 %</b>	<b>C-12.01 Déterminer le type de finition</b>	<b>C-12.02 Préparer les matériaux pour la finition</b>	

# 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 Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques.

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

Le nombre de niveaux de formation technique recommandé pour ce métier est 3 (trois).

## 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 5 400.

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

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

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
		Les travaux de soudure
	Manipuler les matériaux	
<b>Les fonctions liées à la sécurité</b> A-1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire A-1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité		
<b>Outils et équipement</b> A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement à main, mécaniques, de traçage et de mesure A-2.02 Utiliser les machines fixes A-2.03 Entretenir l'équipement de découpage et de soudage A-2.04 Utiliser l'équipement d'accès	<b>Outils et équipement</b> A-2.03 Entretenir l'équipement de découpage et de soudage	

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
<p><b>Organiser le travail</b> A-3.01 Interpréter les plans, les dessins et les spécifications</p>	<p><b>Organiser le travail</b> A-3.01 Interpréter les plans, les dessins et les spécifications</p>	<p><b>Organiser le travail</b> A-3.01 Interpréter les plans, les dessins et les spécifications A-3.02 Organiser les tâches d'un projet</p>
<p><b>Contrôle de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage</b> A-4.01 Faire les inspections visuelles</p>	<p><b>Contrôle de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage</b> A-4.02 Vérifier les mesures, les soudures et le traçage A-4.03 Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité</p>	<p><b>Contrôle de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage</b> A-4.02 Vérifier les mesures, les soudures et le traçage A-4.03 Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité</p>
<p><b>Manipuler les matériaux</b> A-5.02 Déterminer le poids A-5.03 Appliquer les méthodes de gréage A-5.04 Utiliser l'équipement de manutention</p>		<p><b>Manipuler les matériaux</b> A-5.01 Organiser les matériaux</p>
<p><b>Techniques de communication</b> A-6.01 Utiliser les techniques de communication</p>		<p><b>Techniques de mentorat</b> A-6.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>
<p><b>Traçage</b> B-7.01 Concevoir les modèles B-7.02 Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés B-7.03 Déterminer les dimensions</p>	<p><b>Traçage</b> B-7.01 Concevoir les modèles B-7.02 Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés B-7.03 Déterminer les dimensions B-7.04 Transposer les dimensions B-7.05 Créer les gabarits</p>	<p><b>Traçage</b> B-7.01 Concevoir les modèles B-7.02 Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés B-7.03 Déterminer les dimensions B-7.04 Transposer les dimensions B-7.05 Créer les gabarits</p>
<p><b>Coupe des matériaux</b> B-8.01 Couper les matériaux avec l'équipement de découpe au plasma B-8.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage B-8.03 Couper les matériaux avec des cisailles B-8.04 Couper les matériaux à la scie B-8.05 Couper les matériaux avec une cisaille-poinçonneuse B-8.06 Couper les matériaux avec l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC) B-8.07 Percer les trous B-8.08 Faire le filetage B-8.09 Préparer les joints</p>	<p><b>Coupe des matériaux</b> B-8.01 Couper les matériaux avec l'équipement de découpe au plasma B-8.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage B-8.03 Couper les matériaux avec des cisailles B-8.04 Couper les matériaux à la scie B-8.05 Couper les matériaux avec une cisaille-poinçonneuse B-8.07 Percer les trous B-8.08 Faire le filetage B-8.09 Préparer les joints</p>	<p><b>Coupe des matériaux</b> B-8.01 Couper les matériaux avec l'équipement de découpe au plasma B-8.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage B-8.03 Couper les matériaux avec des cisailles B-8.04 Couper les matériaux à la scie B-8.05 Couper les matériaux avec une cisaille-poinçonneuse B-8.06 Couper les matériaux avec l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC) B-8.07 Percer les trous B-8.08 Faire le filetage B-8.09 Préparer les joints</p>
<p><b>Former les matériaux</b> B-9.05 Chauffer les matériaux pour les former</p>	<p><b>Former les matériaux</b> B-9.01 Former les matériaux avec le lamineur de tôles fortes B-9.02 Former les matériaux avec le lamineur de forme B-9.03 Former les matériaux avec les presses plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC) B-9.04 Former les matériaux avec la cintreuse B-9.05 Chauffer les matériaux pour les former</p>	<p><b>Former les matériaux</b> B-9.01 Former les matériaux avec le lamineur de tôles fortes B-9.02 Former les matériaux avec le lamineur de forme B-9.03 Former les matériaux avec les presses plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC) B-9.04 Former les matériaux avec la cintreuse</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
<p><b>Sous-composants et composants</b></p> <p>C-10.01 Assembler les gabarits de montage  C-10.02 Déterminer la séquence d'assemblage  C-10.03 Assembler les sous-composants et les composants  C-10.04 Fixer en place les composants fabriqués  C-10.05 Fixer les composants sur le chantier</p>	<p><b>Sous-composants et composants</b></p> <p>C-10.02 Déterminer la séquence d'assemblage  C-10.03 Assembler les sous-composants et les composants  C-10.04 Fixer en place les composants fabriqués  C-10.05 Fixer les composants sur le chantier</p>	<p><b>Sous-composants et composants</b></p> <p>C-10.02 Déterminer la séquence d'assemblage  C-10.03 Assembler les sous-composants et les composants  C-10.04 Fixer en place les composants fabriqués  C-10.05 Fixer les composants sur le chantier</p>
<p><b>Travaux de soudure</b></p> <p>C-11.01 Chauffer avant le soudage par points  C-11.02 Faire le soudage par points  C-11.03 Minimiser les déformations de soudure</p>	<p><b>Travaux de soudure</b></p> <p>C-11.01 Chauffer avant le soudage par points  C-11.03 Minimiser les déformations de soudure  C-11.04 Appliquer les procédés de soudage  C-11.05 Corriger les déformations de soudure</p>	<p><b>Terminer le projet</b></p> <p>C-12.01 Déterminer le type de finition  C-12.02 Préparer les matériaux pour la finition</p>

# Activité principale A

## Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

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

#### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques font face à de nombreux dangers en milieu de travail. Ces dangers sont maîtrisés grâce à des mesures administratives et des mesures d'ingénierie, à de la formation, à l'utilisation d'équipement de protection individuelle (EPI) et de sécurité et au maintien d'un environnement de travail sécuritaire.

#### A-1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.01.01P	identifier les risques de blessures et de dégâts matériels en raison des <b>dangers</b>	les risques de blessures et de dégâts matériels en raison des <b>dangers</b> sont identifiés
A-1.01.02P	signaler les <b>dangers</b>	les <b>dangers</b> sont signalés conformément aux politiques et aux procédures de l'entreprise et aux exigences en matière de santé et de sécurité au travail (SST)
A-1.01.03P	participer aux activités d'orientation sur le chantier et de formation sur la sécurité	les activités d'orientation sur le chantier et de formation sur la sécurité sont suivies selon les procédures et les politiques de l'entreprise
A-1.01.04P	manipuler et entreposer les <b>matières dangereuses</b> dans les secteurs désignés	les <b>matières dangereuses</b> sont manipulées et entreposées dans les secteurs désignés selon les procédures et les politiques de l'entreprise, les exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et les instructions des fiches de données de sécurité (FDS)



A-1.01.05P	installer un <b>système de protection</b> temporaire	un <b>système de protection</b> temporaire est installé selon les conditions du chantier
A-1.01.06P	effectuer les <b>tâches d'entretien des locaux</b>	les <b>tâches d'entretien des locaux</b> sont effectuées selon les procédures et les politiques de l'entreprise, les conditions environnementales et les <b>règlements sur la santé et la sécurité au travail</b> pour contrer les risques de trébuchement, les chutes d'objets, les glissades ou les chutes
A-1.01.07P	s'assurer que la voie est libre au moment de déplacer de l'équipement	le dégagement de la voie est assuré pour le déplacement de l'équipement
A-1.01.08P	repérer les outils et l'équipement endommagés et les mettre hors service	les outils et l'équipement endommagés sont repérés et mis hors service selon les procédures et les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-1.01.09P	s'assurer du dégagement du rayon de mouvement des machines fixes	le dégagement du rayon de mouvement des machines fixes est assuré
A-1.01.10P	s'assurer que les dispositifs de protection sont en place	les dispositifs de protection sont en place selon les spécifications des fabricants
A-1.01.11P	repérer les <b>zones sécuritaires du chantier</b>	les <b>zones sécuritaires du chantier</b> sont repérées
A-1.01.12P	étiqueter et verrouiller l'équipement défectueux	l'équipement défectueux est étiqueté et verrouillé selon la réglementation provinciale et territoriale, les spécifications des fabricants, les procédures et les politiques de l'entreprise

## Champ d'application

les **dangers** comprennent : les hauteurs, les espaces clos, la machinerie mobile, les fils aériens, les vapeurs toxiques, les substances dangereuses, les risques d'écrasement, les points de pincement

les **matières dangereuses** comprennent : les acides, les gaz comprimés, les produits chimiques, les peintures, les carburants

les **systèmes de protection** comprennent : les barrières, les dispositifs de verrouillage, les contrôles techniques et administratifs

les **tâches d'entretien des locaux** comprennent : le balayage, l'enlèvement des débris, l'entreposage des matériaux, des outils et de l'équipement

les **règlements sur la santé et la sécurité au travail** comprennent : le SIMDUT, la législation provinciale et territoriale en matière de SST

les **zones sécuritaires du chantier** comprennent : les postes de premiers soins, les douches oculaires, les points de rassemblement (zone de rassemblement), l'emplacement des extincteurs

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-1.01.01L	démontrer la connaissance du maintien d'un milieu de travail sécuritaire	nommer les termes associés au maintien d'un milieu de travail sécuritaire
		nommer les <b>dangers</b> et décrire les pratiques de travail sécuritaire

		décrire les procédures et les politiques de l'entreprise liées au maintien d'un milieu de travail sécuritaire
		décrire les droits et les responsabilités des travailleurs relativement au maintien d'un milieu de travail sécuritaire
		repérer les dispositifs d'arrêt d'urgence d'équipement
		décrire les <b>tâches d'entretien des locaux</b> effectuées pour maintenir un milieu de travail sécuritaire
		décrire les procédures de verrouillage et d'étiquetage
		décrire les procédures d'urgence et les plans d'évacuation propres au chantier
		nommer les <b>systèmes de protection</b> utilisés pour maintenir un milieu de travail sécuritaire et décrire leur procédure d'utilisation
		décrire les procédures pour manutentionner, entreposer, transporter et éliminer les <b>matières dangereuses</b>
		décrire les pratiques ergonomiques à suivre pour soulever et déplacer des matériaux
A-1.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité	nommer et interpréter les <b>règlements sur la santé et la sécurité au travail</b>
A-1.01.03L	démontrer la connaissance des <b>exigences de formation</b> visant l'EPI spécialisé, l'équipement de sécurité et les procédures de sécurité	décrire les <b>exigences de formation</b> visant l'EPI spécialisé, l'équipement de sécurité et les procédures de sécurité

## Champ d'application

les **dangers** comprennent : les hauteurs, les espaces clos, la machinerie mobile, les fils aériens, les vapeurs toxiques, les substances dangereuses, les risques d'écrasement, les points de pincement

les **tâches d'entretien des locaux** comprennent : le balayage, l'enlèvement des débris, l'entreposage des matériaux, des outils et de l'équipement

les **systèmes de protection** comprennent : les barrières, les dispositifs de verrouillage, les contrôles techniques et administratifs

les **matières dangereuses** comprennent : les acides, les gaz comprimés, les produits chimiques, les peintures, les carburants

les **règlements sur la santé et la sécurité au travail** comprennent : le SIMDUT, la législation provinciale et territoriale en matière de SST

les **exigences de formation** comprennent : la formation sur les premiers soins, le travail dans des espaces clos, les dispositifs antichute, l'orientation sur le chantier

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

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

**Compétences**

	<b>Critères de performance</b>	<b>Éléments observables</b>
A-1.02.01P	choisir et utiliser l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont choisis et utilisés selon les dangers, les procédures et les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-1.02.02P	entreposer et faire l'entretien de l'EPI et de l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont entreposés et leur entretien est fait selon les spécifications des fabricants
A-1.02.03P	repérer l'EPI et l'équipement de sécurité non sécuritaires, usés, endommagés, périmés et défectueux, et les mettre hors service	l'EPI et l'équipement de sécurité non sécuritaires, usés, endommagés, périmés et défectueux sont repérés, et mis hors service selon les spécifications des fabricants
A-1.02.04P	ajuster l'EPI	l'EPI est ajusté pour s'assurer d'un bon ajustage selon les normes de sécurité

**Connaissances**

	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
A-1.02.01L	démontrer la connaissance de l'EPI et de l'équipement de sécurité	nommer les termes associés à l'EPI et à l'équipement de sécurité
		décrire les droits et les responsabilités des travailleurs relativement à l'EPI et à l'équipement de sécurité
		nommer les types d'EPI et d'équipement de sécurité, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des procédures à suivre pour utiliser l'EPI et l'équipement de sécurité	nommer l'EPI et l'équipement de sécurité, et décrire comment les utiliser
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des <b>exigences de formation</b> visant l'EPI spécialisé, l'équipement de sécurité et les procédures de sécurité	décrire les <b>exigences de formation</b> visant l'utilisation de l'EPI spécialisé, l'équipement de sécurité et les procédures de sécurité

## Champ d'application

les **exigences de formation** comprennent : la formation sur les premiers soins, le travail dans des espaces clos, les dispositifs antichute, l'orientation sur le chantier

## Tâche A-2 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement

### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement pour accomplir leurs tâches de façon efficace et sécuritaire.

### A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement à main, mécaniques, de traçage et de mesure

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.01.01P	identifier les méthodes de travail sécuritaire à suivre avant d'utiliser les outils à main et l'équipement	les méthodes de travail sécuritaires à suivre avant d'utiliser les outils à main et l'équipement sont identifiées
A-2.01.02P	aiguiser les <b>outils de frappe</b> et retirer les têtes bombées des outils	les <b>outils de frappe</b> sont aiguisés et les têtes bombées sont retirées des outils
A-2.01.03P	repérer les arêtes tranchantes émoussées ou endommagées sur les forets, et les aiguiser	les arêtes tranchantes émoussées ou endommagées des forets sont repérées et aiguisées
A-2.01.04P	entreposer les outils, l'équipement et les consommables dans des endroits désignés	les outils, l'équipement et les consommables sont entreposés dans des endroits désignés pour réduire les risques de dommages ou de pertes
A-2.01.05P	repérer les outils et l'équipement usés, endommagés et défectueux, et prendre des mesures correctives	les outils et l'équipement usés, endommagés et défectueux sont repérés, et des mesures correctives sont prises
A-2.01.06P	vérifier les fluides des outils hydrauliques et les remettre à niveau	les fluides des outils hydrauliques sont vérifiés et sont remis à niveau
A-2.01.07P	lubrifier les outils pneumatiques et s'assurer de l'assèchement et de la propreté de l'alimentation d'air	les outils pneumatiques sont lubrifiés, et l'assèchement et la propreté de l'alimentation d'air sont assurés
A-2.01.08P	nettoyer les outils et l'équipement après leur utilisation	les outils et l'équipement sont nettoyés après leur utilisation selon les recommandations des fabricants

A-2.01.09P	vérifier les cordons et les interrupteurs des outils électriques pour détecter les dommages	la vérification des cordons et des interrupteurs des outils électriques est faite pour détecter les dommages
A-2.01.10P	vérifier la précision des outils de traçage et de mesure, et les étalonner	les outils de traçage et de mesure sont vérifiés pour assurer leur précision, et sont étalonnés

## Champ d'application

les **outils de frappe** comprennent : les marteaux burineurs, les ciseaux, les poinçons à centrer

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils à main et des équipements mécaniques, de traçage et de mesure, et de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites, de leur entretien et de leur fonctionnement	nommer les termes associés aux outils à main et aux équipements mécaniques, de traçage et de mesure
		nommer les types d'outils à main et d'équipements mécaniques, de traçage et de mesure et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites, leur entretien et leur fonctionnement
		décrire la vitesse de rotation des outils mécaniques et de leurs accessoires
		décrire les exigences relatives à l'entreposage et à l'utilisation des <b>consommables</b>
		nommer les dangers et les pratiques de travail sécuritaire durant l'utilisation et l'entretien des outils à main et des équipements mécaniques, de traçage et de mesure

## Champ d'application

les **consommables** comprennent : les disques de coupe abrasifs, les disques de meulage

## A-2.02 Utiliser les machines fixes

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.02.01P	déterminer les méthodes de travail sécuritaire à suivre avant d'utiliser des machines fixes	les méthodes de travail sécuritaire à suivre avant d'utiliser des machines fixes sont déterminées
A-2.02.02P	éliminer les <b>débris</b>	les <b>débris</b> sont éliminés pour garder les surfaces de travail fonctionnelles et sécuritaires
A-2.02.03P	lubrifier les machines fixes	les machines fixes sont lubrifiées pour assurer leur bon fonctionnement
A-2.02.04P	vérifier le niveau de liquide de refroidissement des perceuses à colonne et des scies, et les remettre à niveau	le niveau de liquide de refroidissement des perceuses à colonne et des scies est vérifié et est remis à niveau
A-2.02.05P	inspecter les matrices à découper et les lames pour détecter les <b>dommages</b>	les matrices à découper et les lames sont inspectées pour détecter les <b>dommages</b> , pour assurer un bon fonctionnement et la qualité des produits
A-2.02.06P	inspecter les matrices de formage pour détecter les dommages et les débris	les matrices de formage sont inspectées pour détecter les dommages et les débris
A-2.02.07P	repérer les pièces usées, endommagées et défectueuses des machines fixes et prendre des <b>mesures correctives</b>	les pièces usées, endommagées et défectueuses des machines fixes sont repérées et des <b>mesures correctives</b> sont prises
A-2.02.08P	étiqueter et verrouiller les machines fixes défectueuses avant leur entretien	les machines fixes défectueuses sont étiquetées et verrouillées avant leur entretien
A-2.02.09P	s'assurer du dégagement du rayon de mouvement des machines fixes	le dégagement du rayon de mouvement des machines fixes est assuré
A-2.02.10P	ajuster les porte-outils des meuleuses sur socles et des autres équipements rotatifs	les porte-outils des meuleuses sur socles et des autres équipements rotatifs sont ajustés pour assurer un fonctionnement sécuritaire
A-2.02.11P	s'assurer que les dispositifs de protection sont en place	les dispositifs de protection sont en place selon les spécifications des fabricants
A-2.02.12P	vérifier et remplacer les filtres des machines fixes	les filtres des machines fixes sont vérifiés et remplacés selon les exigences provinciales ou territoriales

## Champ d'application

les **débris** comprennent : les copeaux d'acier, les rognures

les **dommages** comprennent : les éclats, les entailles, les dents manquantes

les **mesures correctives** comprennent : le remplacement, la remise en état

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des machines fixes, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites, de leur entretien et de leur fonctionnement	nommer les termes associés aux machines fixes et à leurs composants
		nommer les types de machines fixes et leurs composants et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites, leur entretien et leur fonctionnement
		repérer l'emplacement des points de lubrification
		nommer les <b>types de lubrifiants</b>
		nommer les types de liquides de refroidissement
		repérer les dangers et nommer les pratiques de travail sécuritaire durant l'utilisation et l'entretien des machines fixes et de leurs composants

## Champ d'application

les **types de lubrifiants** comprennent : la graisse, l'huile pour engrenages

### A-2.03 Entretien l'équipement de découpage et de soudage

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.01P	nommer les méthodes de travail sécuritaires à suivre avant d'utiliser l'équipement de découpe et de soudage	les méthodes de travail sécuritaires à suivre avant d'utiliser l'équipement de découpe et de soudage sont nommées
A-2.03.02P	repérer, et réparer ou remplacer les conduits d'essence endommagés	les conduits d'essence endommagés sont repérés, et réparés ou remplacés
A-2.03.03P	déterminer les <b>problèmes</b> d'équipement	les <b>problèmes</b> d'équipement sont déterminés

A-2.03.04P	nettoyer et ranger l'équipement	l'équipement est nettoyé et rangé selon les recommandations des fabricants
A-2.03.05P	nettoyer ou remplacer les <b>consommables</b>	les <b>consommables</b> sont nettoyés ou remplacés
A-2.03.06P	repérer l'équipement usé, endommagé et défectueux et prendre des <b>mesures correctives</b>	l'équipement usé, endommagé et défectueux est repéré et des <b>mesures correctives</b> sont prises
A-2.03.07P	nettoyer ou remplacer les <b>visières</b> endommagées de l'équipement	les <b>visières</b> endommagées de l'équipement sont nettoyées ou remplacées
A-2.03.08P	repérer les <b>dangers</b> , et étiqueter et verrouiller l'équipement	les <b>dangers</b> sont repérés, et l'équipement est étiqueté et verrouillé

## Champ d'application

les **problèmes** comprennent : le mauvais fonctionnement, la mauvaise qualité des coupes et des soudures

les **consommables** comprennent : les embouts, les diffuseurs, les électrodes, les buses

les **mesures correctives** comprennent : le remplacement, la remise en état

les **visières** comprennent : les masques de soudeurs, l'équipement de protection pour le découpage

les **dangers** comprennent : le « piquet d'incendie », la qualité de l'air, les combustibles, la protection contre les rayons ultraviolets

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de découpe et de soudage, de leurs <b>composants</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur entretien	nommer les termes associés aux équipements de découpe et de soudage et à leurs <b>composants</b>
		nommer les types d'équipements de découpe et de soudage et leurs <b>composants</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur entretien
		nommer les <b>problèmes</b> potentiels des équipements de soudage et de découpe
		nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire durant l'entretien des équipements de soudage et de découpe

## Champ d'application

les **composants** comprennent : les manodétendeurs, les embouts, les tuyaux

les **problèmes** comprennent : le mauvais fonctionnement, la mauvaise qualité des coupes et des soudures

les **dangers** comprennent : le « piquet d'incendie », la qualité de l'air, les combustibles, la protection contre les rayons ultraviolets



## A-2.04 Utiliser l'équipement d'accès

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.04.01P	choisir et utiliser l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est choisi et utilisé selon les exigences de la tâche, les spécifications des fabricants, les exigences provinciales et territoriales, et les exigences en matière de SST
A-2.04.02P	s'assurer que l'échafaudage et la base des échelles sont fixés solidement, de niveau et stables	l'échafaudage et la base des échelles sont fixés solidement, de niveau et stables
A-2.04.03P	inspecter l'équipement d'accès pour s'assurer de son fonctionnement et de sa conformité	l'équipement d'accès est inspecté pour s'assurer de son fonctionnement et de sa conformité
A-2.04.04P	repérer l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé et défectueux, et prendre des <b>mesures correctives</b>	l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé et défectueux est repéré, et des <b>mesures correctives</b> sont prises
A-2.04.05P	planifier le déplacement et tenir compte du rayon d'action opérationnel de l'équipement d'accès mobile	le déplacement est planifié et le rayon d'action opérationnel de l'équipement d'accès mobile est pris en compte
A-2.04.06P	établir le paramètre de sécurité autour de l'aire de travail	le paramètre de sécurité est établi autour de l'aire de travail
A-2.04.07P	effectuer les <b>tâches d'entretien régulier</b>	les <b>tâches d'entretien régulier</b> sont effectuées
A-2.04.08P	sécuriser l'équipement d'accès et le ranger dans les secteurs désignés	l'équipement d'accès est sécurisé et rangé dans les secteurs désignés selon les procédures et les politiques de l'entreprise

### Champ d'application

les **mesures correctives** comprennent : le remplacement, la remise en état

les **tâches d'entretien régulier** comprennent : la remise à niveau des fluides, le plein de carburant

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement d'accès, de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites, de son fonctionnement et de son entretien	nommer les termes associés à l'équipement d'accès
		nommer les types d'équipement d'accès et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites, leur fonctionnement et leur entretien
		nommer les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation et l'entretien de l'équipement d'accès

## Tâche A-3 Organiser le travail

### Description de la tâche

Pour organiser leur travail, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent pouvoir utiliser des documents et des dessins, repérer les dangers du milieu de travail et planifier les tâches des projets.

### A-3.01 Interpréter les plans, les dessins et les spécifications

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.01.01P	repérer les marques des pièces	les marques des pièces sont repérées en se référant aux factures
A-3.01.02P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon les <b>exigences de la tâche</b> et les recommandations des fabricants
A-3.01.03P	réviser les <b>dessins</b> et repérer les écarts ou l'information manquante	les <b>dessins</b> sont révisés pour repérer les écarts ou l'information manquante
A-3.01.04P	interpréter les <b>types de lignes</b>	les <b>types de lignes</b> sont interprétés
A-3.01.05P	interpréter les <b>symboles de soudage</b> et les notes générales	les <b>symboles de soudage</b> et les notes générales sont interprétés

A-3.01.06P	visualiser les <b>dessins</b> en trois dimensions	les <b>dessins</b> sont visualisés en trois dimensions pour planifier les étapes de la construction et comprendre l'étendue des travaux
A-3.01.07P	dresser des listes de coupe et de pièces détachées	les listes de coupes et de pièces détachées sont dressées
A-3.01.08P	convertir des mesures pour passer du système impérial au système métrique	les mesures sont converties du système impérial au système métrique
A-3.01.09P	repérer les vues en coupe et détaillées	les vues en coupe et détaillées sont repérées

## Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les calculatrices, les ordinateurs, l'équipement de dessin

les **exigences de la tâche** comprennent : l'espace de travail, les matériaux, les fournitures

les **dessins** comprennent : les dessins d'exécution, les dessins d'atelier, les dessins de fabrication, les dessins CAO

les **types de lignes** comprennent : les lignes discontinues, les lignes cachées, les axes, les lignes de coupe, le contour vu, la ligne d'attache, la ligne de cote, le plan de coupe

les **symboles de soudage** comprennent : les lignes de référence, le côté de la flèche/l'autre côté, la séquence de lecture, le profil des joints

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des plans, des <b>dessins</b> et des <b>spécifications</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les termes associés aux plans, aux <b>dessins</b> et aux <b>spécifications</b>
		nommer les types de plans, de <b>dessins</b> et de <b>spécifications</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les types de lignes et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		décrire les <b>principes de projection orthographique et isométrique</b>
A-3.01.02L	démontrer la connaissance de l'interprétation des plans, des <b>dessins</b> et des <b>spécifications</b>	interpréter les plans, les <b>dessins</b> et les <b>spécifications</b>
		repérer les marques des pièces et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		décrire la méthode utilisée par les entreprises pour marquer les pièces
		décrire comment passer du système impérial au système métrique

## Champ d'application

les **dessins** comprennent : les dessins d'exécution, les dessins d'atelier, les dessins de fabrication, les dessins CAO

les **spécifications** comprennent : les tolérances, les types de matériaux

les **principes de la projection orthographique et isométrique** comprennent : les vues, la méthode de projection, auxiliaire, en coupe

### A-3.02 Organiser les tâches d'un projet

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	déterminer l'équipement, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour effectuer les tâches	l'équipement, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour effectuer les tâches sont déterminés
A-3.02.02P	déterminer la séquence de fabrication	la séquence de fabrication est déterminée selon la disponibilité des ressources
A-3.02.03P	établir l'horaire des travaux et des tâches	l'horaire des travaux et des tâches est établi selon les ressources, l'espace en atelier et l'accès au chantier
A-3.02.04P	déterminer les exigences en matière de sécurité	les exigences en matière de sécurité sont déterminées
A-3.02.05P	coordonner les tâches avec des collègues et d'autres gens de métier	les tâches sont coordonnées avec des collègues et d'autres gens de métier
A-3.02.06P	préparer l'aire de travail	l'aire de travail est préparée selon les <b>exigences des tâches</b>
A-3.02.07P	gérer l'évolution des conditions	l'évolution des conditions est gérée

## Champ d'application

les **exigences des tâches** comprennent : les matériaux, les fournitures, l'orientation sur le chantier

#### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.02.01L	démontrer la connaissance de l'organisation des tâches de projets	décrire la façon d'organiser les tâches de projets
		décrire comment déterminer le temps nécessaire pour effectuer les tâches de projets
		décrire les éventuelles <b>restrictions de projets finis</b>

## Champ d'application

les **restrictions de projets finis** comprennent : la capacité de sortir les pièces de l'atelier de fabrication, les limites d'opération des grues, les considérations liées au transport

## Tâche A-4 Effectuer le contrôle de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage

### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques inspectent, documentent et font le suivi des matériaux pour établir la traçabilité et vérifier les mesures critiques afin d'assurer le contrôle de la qualité. Le contrôle de la qualité est important dans ce métier afin de fabriquer des produits qui respectent les marges de tolérance, de gagner du temps et de l'argent, d'assurer la protection des biens des autres et d'éviter des problèmes de responsabilité.

#### A-4.01 Faire les inspections visuelles

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.01P	vérifier les exigences minimales relatives à la qualité	les exigences minimales relatives à la qualité sont vérifiées selon les spécifications de projets
A-4.01.02P	vérifier les <b>matériaux ferreux et non ferreux</b> pour repérer les déformations et les erreurs de précision dimensionnelle	les <b>matériaux ferreux et non ferreux</b> sont vérifiés pour repérer les déformations et les erreurs de précision dimensionnelle
A-4.01.03P	vérifier les <b>matériaux ferreux et non-ferreux</b> pour repérer les <b>dommages dus à l'expédition</b>	les <b>matériaux ferreux et non-ferreux</b> sont vérifiés pour repérer les <b>dommages dus à l'expédition</b>
A-4.01.04P	vérifier le produit de l'assemblage pour identifier les <b>facteurs</b>	le produit de l'assemblage est vérifié pour identifier les <b>facteurs</b>
A-4.01.05P	vérifier le produit de l'assemblage pour repérer les <b>omissions évidentes</b>	le produit de l'assemblage est vérifié pour repérer les <b>omissions évidentes</b>
A-4.01.06P	vérifier le produit de l'assemblage pour repérer les <b>imperfections de la surface</b>	le produit de l'assemblage est vérifié pour repérer les <b>imperfections de la surface</b>
A-4.01.07P	vérifier le produit de l'assemblage pour repérer les <b>défauts de soudage</b>	le produit de l'assemblage est vérifié pour repérer les <b>défauts de soudage</b>
A-4.01.08P	repérer les <b>défauts de fabrication</b> et prendre des mesures correctives	les <b>défauts de fabrication</b> sont repérés et des mesures correctives sont prises

## Champ d'application

les **matériaux ferreux et non ferreux** comprennent : l'acier au carbone, l'acier inoxydable, l'aluminium

les **dommages dus à l'expédition** comprennent : les torsions, les déformations, les rayures

les **facteurs** comprennent : le nombre de pièces, les dimensions approximatives, les codes pertinents

les **omissions évidentes** comprennent : les soudures et les pièces manquantes

les **imperfections de la surface** comprennent : les projections de soudure, les balafres, les bords tranchants

les **défauts de soudage** comprennent : la porosité, la formation de caniveaux, les fissures de cratère, la taille, l'emplacement des soudures

les **défauts de fabrication** comprennent : les déformations, les mauvais ajustements, le mauvais alignement des pièces

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.01.01L	démontrer la connaissance des inspections visuelles	décrire comment effectuer des inspections visuelles
		nommer les types de <b>facteurs</b> , d' <b>omissions évidentes</b> , d' <b>imperfections de la surface</b> , de <b>défauts de soudage</b> et de <b>défauts de fabrication</b> de produits d'assemblage repérés lors des inspections visuelles
		nommer les types de <b>matériaux ferreux et non ferreux</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement

## Champ d'application

les **facteurs** comprennent : le nombre de pièces, les dimensions approximatives, les codes pertinents

les **omissions évidentes** comprennent : les soudures et les pièces manquantes

les **imperfections de la surface** comprennent : les projections de soudure, les balafres, les bords tranchants

les **défauts de soudage** comprennent : la porosité, la formation de caniveaux, les fissures de cratère, la taille, l'emplacement des soudures

les **défauts de fabrication** comprennent : les déformations, les mauvais ajustements, le mauvais alignement des pièces

les **matériaux ferreux et non ferreux** comprennent : l'acier au carbone, l'acier inoxydable, l'aluminium

## A-4.02 Vérifier les mesures, les soudures et le traçage

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon les exigences des tâches et les spécifications des fabricants
A-4.02.02P	vérifier les tolérances requises	les tolérances requises sont vérifiées
A-4.02.03P	vérifier les dimensions de la marchandise reçue par rapport au connaissance	les dimensions de la marchandise reçue sont vérifiées par rapport au connaissance
A-4.02.04P	vérifier la taille, la longueur et l'épaisseur des matériaux bruts	la taille, la longueur et l'épaisseur des matériaux bruts sont vérifiées
A-4.02.05P	vérifier les <b>dimensions des composants et des sous-composants</b>	les <b>dimensions des composants et des sous-composants</b> sont vérifiées
A-4.02.06P	vérifier la dimension des trous dans la configuration	la dimension des trous dans la configuration est vérifiée
A-4.02.07P	vérifier l'exactitude dimensionnelle des <b>assemblages fabriqués</b>	l'exactitude dimensionnelle des <b>assemblages fabriqués</b> est vérifiée à l'aide de la triangulation et d'autres méthodes
A-4.02.08P	vérifier la taille et l'emplacement des soudures	la taille et l'emplacement des soudures sont vérifiés
A-4.02.09P	confirmer le tracé et le montage	le tracé et le montage sont confirmés à l'aide des gabarits ou de gabarits de montage

### Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les lasers, les gabarits de mesures de soudures, les niveaux, les équerres, les rapporteurs d'angles, les compas à pointes sèches

les **dimensions** comprennent : les angles, l'orientation, les inclinaisons

les **composants et sous-composants** comprennent : les raidisseurs, les goussets, les attaches

les **assemblages fabriqués** comprennent : les gabarits de montage, les cadres carrés, les fermes de toit, les escaliers

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.02.01L	démontrer la connaissance de la vérification des mesures, des soudures et des tracés	décrire comment vérifier les mesures, les soudures et les tracés
		nommer les <b>types d'outils et d'équipement</b> utilisés pour vérifier les mesures, les soudures et les tracés et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>types de mesures</b> à vérifier
		identifier les <b>causes des changements de dimensions</b>
		nommer les <b>types de référence</b>
		repérer les <b>conditions devant être vérifiées</b>

### Champ d'application

les **types d'outils et d'équipement** comprennent : les rubans à mesurer, les lasers, les gabarits de mesures de soudures, les niveaux, les équerres, les rapporteurs d'angles, les compas à pointes sèches

les **types de mesures** comprennent : celles des matériaux bruts, du contrôle dimensionnel courant, des produits finis

les **causes des changement de dimensions** comprennent : le chauffage, le refroidissement

les **types de référence** comprennent : les lignes tangentes, les lignes axiales, les points de référence, les chanfreins

les **conditions devant être vérifiées** comprennent : les changements de dimensions, la déformation, l'équerrage, la décoloration

### A-4.03 Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.03.01P	relever les numéros de pièces et de tâches à partir des dessins et les enregistrer	les numéros des pièces et des tâches sont relevés à partir des dessins et sont enregistrés
A-4.03.02P	conserver la certification de l'atelier pour consultation ultérieure	la certification de l'atelier est conservée pour consultation ultérieure
A-4.03.03P	transférer l' <b>information</b> des pièces mères aux pièces découpées et aux rognures	<b>l'information</b> est transférée des pièces mères aux pièces découpées et aux rognures



A-4.03.04P	choisir et utiliser les <b>appareils de marquage</b>	les <b>appareils de marquage</b> sont choisis et utilisés selon les <b>exigences de la finition</b>
A-4.03.05P	vérifier et remplir les <b>documents</b>	les <b>documents</b> sont vérifiés et remplis selon les politiques de l'entreprise

## Champ d'application

l'**information** comprend : les numéros de coulée, la taille de matériaux

les **appareils de marquage** comprennent : les stylos à bille, les marqueurs, les poinçons, les étiquettes, les codes à barres

les **exigences de la finition** comprennent : la peinture, la galvanisation

les **documents** comprennent : les plans de soudage, l'identification et la qualification des soudeurs, les dossiers d'assurance de la qualité, les certifications d'atelier, les numéros de coulée, les dessins de récolement

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.03.01L	démontrer la connaissance du suivi des matériaux et des pièces pour assurer la traçabilité	décrire comment effectuer la traçabilité des matériaux et des pièces
		nommer les <b>types d'appareils de marquage</b> utilisés pour le suivi des matériaux et des pièces, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire l'importance et les <b>raisons du marquage des matériaux et des pièces</b>
		décrire l'importance de tenir des <b>documents</b> à jour

## Champ d'application

les **types d'appareils de marquage** comprennent : les stylos à bille, les marqueurs, les poinçons, les étiquettes, les codes à barres

les **raisons du marquage des matériaux et des pièces** comprennent : la traçabilité, le repérage pour la fabrication et le montage (assemblage)

les **documents** comprennent : les plans de soudage, l'identification et la qualification des soudeurs, les dossiers d'assurance de la qualité, les certifications d'atelier, les numéros de coulée, les dessins de récolement

## Tâche A-5 Manipuler les matériaux

### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent déterminer le matériel requis et établir le poids, la forme et la taille avant le transfert. Ils transfèrent les charges à l'aide d'équipements de gréage, de hissage et de levage et d'autres équipements de manutention comme des chariots élévateurs à fourche, des convoyeurs, des diabolos et des chariots.

Les déplacements sont planifiés de façon à ce que les méthodes de gréage soient correctement utilisées et que les facteurs de sécurité soient pris en considération. L'équipement de gréage est utilisé pour s'assurer que le levage du matériel est effectué de façon sécuritaire.

#### A-5.01 Organiser les matériaux

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.01.01P	identifier et choisir les <b>matériaux</b>	les <b>matériaux</b> sont identifiés et choisis selon les <b>documents</b>
A-5.01.02P	établir et choisir le <b>profil</b>	le <b>profil</b> est établi et choisi selon les exigences des tâches
A-5.01.03P	déterminer les quantités requises	les quantités requises sont déterminées selon les exigences de la tâche
A-5.01.04P	vérifier la disponibilité des <b>matériaux</b> et aviser la personne responsable en cas de rupture de stock	la disponibilité des <b>matériaux</b> est vérifiée et la personne responsable est avisée en cas de rupture de stock
A-5.01.05P	repérer et vérifier les <b>composants et les sous-éléments</b>	les <b>composants et sous-éléments</b> sont repérés et vérifiés
A-5.01.06P	regrouper les <b>matériaux</b>	les <b>matériaux</b> sont regroupés selon les <b>facteurs</b>
A-5.01.07P	établir l'ordre d'utilisation des <b>matériaux</b>	l'ordre d'utilisation des <b>matériaux</b> est établi selon la priorité de la tâche
A-5.01.08P	ranger et protéger les <b>matériaux vulnérables</b>	les <b>matériaux vulnérables</b> sont rangés et protégés

## Champ d'application

les **matériaux** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium, le cuivre, l'acier doux, l'acier allié

les **documents** comprennent : les dessins, les manuels de référence, les catalogues de fournisseurs

les **profils** comprennent : les poutres, les tuyaux, les tubes, les profilés en U, les barres plates, les cornières

les **composants et les sous-éléments** comprennent : les pièces coupées en dimensions données, les brides, les coudes, les pièces précoupées, préfabriquées et soudées

les **facteurs** comprennent : les alliages, les profils, les dimensions, les poids, les qualités

les **matériaux vulnérables** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-5.01.01L	démontrer la connaissance de l'organisation de <b>matériaux</b>	décrire comment organiser les <b>matériaux</b>
		nommer les types de <b>matériaux, les composants et les sous-éléments</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		déterminer la meilleure méthode d'entreposage de produits dissemblables et de <b>matériaux vulnérables</b>

## Champ d'application

les **matériaux** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium, le cuivre, l'acier doux, l'acier allié

les **composants et les sous-éléments** comprennent : les pièces coupées en dimensions données, les brides, les coudes, les pièces précoupées, préfabriquées et soudées

les **matériaux vulnérables** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium

### A-5.02 Déterminer le poids

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.02.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-5.02.02P	consulter les <b>documents</b> pour déterminer le poids	les <b>documents</b> sont consultés pour déterminer le poids

A-5.02.03P	identifier les types de <b>matériaux</b> pour déterminer le poids	les types de <b>matériaux</b> sont identifiés pour déterminer le poids
A-5.02.04P	calculer le volume et le poids	le volume et le poids sont calculés

## CHAMP D'APPLICATION

les **outils et l'équipement** comprennent : les jauges d'épaisseur (pour tôles et plaques), les indicateurs de charge, les compas d'épaisseur, les rubans à mesurer

les **documents** comprennent : les dessins, les manuels de référence, les catalogues de fournisseurs

les **matériaux** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium, le cuivre, l'acier doux, l'acier allié

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-5.02.01L	démontrer la connaissance de la façon de déterminer le poids des <b>matériaux</b>	décrire comment déterminer le poids des <b>matériaux</b>
		nommer les <b>types d'outils et d'équipement</b> utilisés pour déterminer le poids des <b>matériaux</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les types de <b>documents</b> utilisés pour déterminer le volume et le poids des matériaux
		calculer le volume et le poids des <b>matériaux</b>
		décrire comment passer du système impérial au système métrique

## CHAMP D'APPLICATION

les **matériaux** comprennent : l'acier inoxydable, l'aluminium, le cuivre, l'acier doux, l'acier allié

les **types d'outils et d'équipement** comprennent : les jauges d'épaisseur (pour tôles et plaques), les indicateurs de charge, les compas d'épaisseur, les rubans à mesurer

les **documents** comprennent : les dessins, les manuels de référence, les catalogues de fournisseurs

## A-5.03 Appliquer les méthodes de gréage

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.03.01P	choisir et utiliser l' <b>équipement et les composants de gréage</b>	l' <b>équipement et les composants de gréage</b> sont choisis et utilisés selon les <b>exigences</b>
A-5.03.02P	repérer l' <b>équipement et les composants de gréage</b> usés, endommagés et défectueux, et prendre des <b>mesures correctives</b>	l' <b>équipement et les composants de gréage</b> usés, endommagés et défectueux sont repérés, et des <b>mesures correctives</b> sont prises
A-5.03.03P	visualiser l'opération de levage et cerner les <b>problèmes potentiels</b>	l'opération de levage est visualisée pour déterminer les points de levage et la trajectoire, et les <b>problèmes potentiels</b> sont cernés
A-5.03.04P	choisir l'aire de dépôt et préparer les cales pour les adapter à la charge	l'aire de dépôt est choisie et les cales sont adaptées à la charge
A-5.03.05P	trouver le centre de gravité	le centre de gravité est trouvé pour équilibrer la charge
A-5.03.06P	interpréter les graphiques de charge	les graphiques de charge sont interprétés
A-5.03.07P	attacher le gréage aux points de levage prédéterminés	le gréage est attaché aux points de levage prédéterminés
A-5.03.08P	effectuer des essais de levage et faire des ajustements	les essais de levage sont effectués pour confirmer la stabilité de la charge, les points de levage et le gréage, et les ajustements sont faits
A-5.03.09P	contrôler le levage	le levage est contrôlé à l'aide de câbles stabilisateurs
A-5.03.10P	élaborer un plan de levage critique	le plan de levage critique est élaboré

### Champ d'application

l'**équipement et les composants de gréage** comprennent : les élingues, les chaînes, les étrangleurs, les plastifiants, les pinces à plaques, les câbles métalliques, les câbles stabilisateurs, les palans à chaîne, les palans à levier

les **exigences** comprennent : le poids, la manœuvrabilité, l'espace

les **mesures correctives** comprennent : le remplacement, la remise en état

les **problèmes potentiels** comprennent : les points faibles, les dangers éventuels d'une charge, le choc au chargement

## Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-5.03.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement et des composants de gréage</b> , et de leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
	nommer les termes associés à l' <b>équipement et aux composants de gréage</b>
	nommer les types d' <b>équipement et de composants de gréage</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
A-5.03.02L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures à suivre pour effectuer le gréage
	décrire les pratiques et les procédures à suivre pour effectuer le gréage des matériaux
	décrire la capacité de levage et la charge de base
	nommer les types de <b>méthodes de gréage</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
	nommer les angles de levage sécuritaires, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
	expliquer la façon de déterminer le centre de gravité des charges
	décrire la façon de charger et décharger adéquatement
	décrire les <b>problèmes potentiels</b> liés aux activités de levage
	calculer la charge maximale d'utilisation avant le gréage
	décrire les <b>méthodes de communication</b> à suivre pour effectuer un levage sécuritaire
A-5.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et de certification pour le gréage et l'utilisation de l' <b>équipement et des composants de gréage</b>
	déterminer et interpréter la réglementation provinciale ou territoriale, les normes et exigences de certification pour le gréage et l'utilisation de l' <b>équipement et des composants de gréage</b>

## Champ d'application

l'**équipement et les composants de gréage** comprennent : les élingues, les chaînes, les étrangleurs, les plastifiants, les pinces à plaques, les câbles métalliques, les câbles stabilisateurs, les palans à chaîne, les palans à levier

les **méthodes de gréage** comprennent : les nœuds, les étrangleurs, les attaches en panier

les **problèmes potentiels** comprennent : les points faibles, les dangers éventuels d'une charge, le choc au chargement

les **méthodes de communication** comprennent : les signaux manuels, les messages radio

### A-5.04 Utiliser l'équipement de manutention

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-5.04.01P	inspecter et confirmer le fonctionnement sécuritaire de l' <b>équipement de manutention</b>	l' <b>équipement de manutention</b> est inspecté et le fonctionnement sécuritaire est confirmé
A-5.04.02P	interpréter les graphiques de charge	les graphiques de charge sont interprétés
A-5.04.03P	ajuster l' <b>équipement de manutention</b> et fixer solidement la charge	l' <b>équipement de manutention</b> est ajusté et la charge est fixée solidement
A-5.04.04P	planifier le levage et la trajectoire, et confirmer l'aire de dépôt	le levage et la trajectoire sont planifiés pour réduire le temps et les dangers, et l'aire de dépôt est confirmée
A-5.04.05P	choisir et utiliser l' <b>équipement de manutention</b>	l' <b>équipement de manutention</b> est choisi et utilisé selon les exigences de la tâche et la disponibilité
A-5.04.06P	surveiller la charge lors du transfert	la charge est surveillée lors du transfert
A-5.04.07P	s'assurer que la charge, une fois soulevée, ne présente aucun risque pour le personnel	la charge, une fois soulevée, ne présente aucun risque pour le personnel
A-5.04.08P	placer la charge dans l'aire prévue	la charge est placée dans l'aire prévue, selon l'orientation exigée

## Champ d'application

l'**équipement de manutention** comprend : les chariots élévateurs, les chariots automoteurs, les palans à chaîne, les palans à levier, les chariots, les convoyeurs, les grues (grue d'atelier, grue à flèche, pont roulant, grue-portique), les chariots manuels

## Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-5.04.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement de manutention</b> , et de ses caractéristiques, de ses applications et de ses limites
	nommer les termes associés à l' <b>équipement de manutention</b>
	nommer les types d' <b>équipement de manutention</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
A-5.04.02L	démontrer la connaissance du fonctionnement de l' <b>équipement de manutention</b>
	nommer les types d' <b>équipement de manutention</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
	décrire la façon de faire fonctionner l' <b>équipement de manutention</b>
	décrire les <b>exigences de l'aire de dépôt</b> pour recevoir les matériaux
	décrire les exigences de la charge d'utilisation et les applications
	décrire les procédures de ravitaillement
	identifier la capacité des dispositifs de levage
	nommer les caractéristiques et les applications des carnets de bord de l' <b>équipement de manutention</b>
	nommer les signaux manuels et décrire leurs applications
	nommer les dispositifs d'arrêt d'urgence et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-5.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et de certification pour l'utilisation de l' <b>équipement de manutention</b>
	déterminer et interpréter les exigences réglementaires et de certification pour l'utilisation de l' <b>équipement de manutention</b>

### Champ d'application

l'**équipement de manutention** comprend : les chariots élévateurs, les chariots automoteurs, les palans à chaîne, les palans à levier, les chariots, les convoyeurs, les grues (grue d'atelier, grue à flèche, pont roulant, grue-portique), les chariots manuels

les **exigences de l'aire de dépôt** comprennent : la disponibilité des espaces, une surface nivelée et sèche, le bois de fardage, la coordination du flux de travail, la trajectoire de l'équipement



## Tâche A-6 Utiliser les techniques de communication et de mentorat

### Description de la tâche

L'apprentissage d'un métier se fait principalement sur le lieu de travail avec des gens de métier qui transfèrent leurs compétences et leurs connaissances aux apprentis et entre eux. Depuis toujours, l'apprentissage est fondé sur le mentorat, c'est-à-dire sur l'acquisition et la transmission des compétences professionnelles, qui sont importantes dans ce métier. C'est pourquoi la présente tâche porte sur les activités liées à la communication sur le lieu de travail et aux compétences en mentorat.

#### A-6.01 Utiliser les techniques de communication

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-6.01.01P	démontrer les pratiques de communication individuelles ou en groupe	les instructions et les messages sont compris par toutes les personnes impliquées dans la communication
A-6.01.02P	mettre en pratique l' <b>écoute active</b>	l' <b>écoute active</b> est mise en pratique
A-6.01.03P	parler clairement en utilisant les bons termes de l'industrie pour s'assurer que les gens comprennent	la compréhension du message est confirmée par les deux parties
A-6.01.04P	recevoir des instructions et y répondre	la réponse aux instructions reçues indique que la personne a compris
A-6.01.05P	recevoir de la rétroaction sur le travail en cours ou terminé et y répondre	la réponse à la rétroaction indique que la personne a compris, sinon des mesures correctives sont prises
A-6.01.06P	donner des explications et de la rétroaction	des explications et de la rétroaction sont données et la tâche est effectuée selon les instructions
A-6.01.07P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions posées améliorent la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs
A-6.01.08P	participer aux réunions de sécurité et d'information	les gens participent aux réunions, l'information est transmise au personnel et elle est utilisée
A-6.01.09P	envoyer et recevoir des <b>messages électroniques</b>	les <b>messages électroniques</b> sont envoyés et reçus de façon professionnelle en utilisant un langage simple et des expressions claires conformément à la politique de l'entreprise

## Champ d'application

l'**écoute active** comprend : l'écoute, l'interprétation, la réflexion, la réponse, la reformulation  
 les **messages électroniques** comprennent : les courriels, les messages textes, les plateformes de réunions virtuelles

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
A-6.01.01L	démontrer la connaissance des termes du métier	définir les termes du métier
A-6.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques de communication efficaces	décrire l'importance d'utiliser des pratiques de communication verbale et non verbale efficaces avec les <b>gens sur le lieu de travail</b>
		nommer les sources d'information pour communiquer efficacement
		nommer les <b>styles d'apprentissage</b> et de communication
		décrire ce que sont la capacité d'écoute et la capacité de s'exprimer de façon efficace
		décrire comment recevoir et donner efficacement des instructions
		nommer les <b>responsabilités et les attitudes personnelles</b> qui contribuent à la réussite au travail
		reconnaître la valeur de l'équité, de la diversité et de l'inclusion sur le lieu de travail
		reconnaître les formes de communication qui constituent de l'intimidation, du <b>harcèlement</b> ou de la <b>discrimination</b>
		nommer les styles de communication appropriés pour les différents systèmes et applications de <b>messages électroniques</b>

## Champ d'application

les **gens sur le lieu de travail** comprennent : les autres corps de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, les représentants des provinces et des territoires, les fabricants

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, l'apprentissage auditif, l'apprentissage par la pratique

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

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

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

les **messages électroniques** comprennent : les courriels, les messages textes, les plateformes de réunions virtuelles

### A-6.02 Utiliser les techniques de mentorat

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
A-6.02.01P	déterminer et communiquer l'objectif d'apprentissage et le but de la leçon	l'apprenti ou l'apprenant peut expliquer l'objectif et le but de la leçon
A-6.02.02P	établir des liens entre la leçon et les autres leçons et le projet	l'ordre des leçons et les occasions d'apprentissage non planifiées sont définis
A-6.02.03P	montrer à un apprenti ou à un apprenant comment mettre en pratique une compétence	les <b>étapes à suivre pour montrer comment mettre en pratique une compétence</b> sont suivies
A-6.02.04P	mettre en place les conditions nécessaires pour qu'un apprenti ou un apprenant mette en pratique une compétence	les <b>conditions pour mettre en pratique une compétence</b> sont mises en place pour que l'apprenti ou l'apprenant mette en pratique la compétence en toute sécurité
A-6.02.05P	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 mise en pratique avec peu de supervision
A-6.02.06P	donner de la rétroaction positive ou corrective	l'apprenti ou l'apprenant adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction positive ou corrective
A-6.02.07P	encourager l'apprenti ou l'apprenant à saisir les occasions de formation technique	la formation technique est terminée dans le délai prescrit par l'autorité en matière d'apprentissage

A-6.02.08P	appliquer les pratiques de lutte contre le <b>harcèlement</b> et la <b>discrimination</b> sur le lieu de travail	le lieu de travail est exempt de <b>harcèlement</b> et de <b>discrimination</b>
A-6.02.09P	évaluer durant la période de probation si l'apprenti ou l'apprenant est fait pour le métier	l'apprenti ou l'apprenant reçoit de la rétroaction constructive qui l'aide à reconnaître ses forces et ses faiblesses et à déterminer s'il est fait pour le métier

## Champ d'application

les **étapes à suivre pour montrer comment mettre en pratique une compétence** comprennent : la compréhension du qui, du quoi, du où, du quand, du pourquoi et du comment, l'explication, la démonstration, les encouragements, le 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 avec encadrement, avec une autonomie limitée, avec une autonomie complète

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

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

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
A-6.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies pour acquérir des compétences sur le lieu de travail	décrire l'importance de l'expérience individuelle
		décrire les responsabilités partagées pour l'apprentissage sur le lieu de travail
		déterminer ses propres préférences d'apprentissage et expliquer en quoi elles se rattachent à l'acquisition de nouvelles compétences
		décrire l'importance des différents types de compétences sur le lieu de travail
		décrire l'importance des <b>compétences essentielles</b> sur le lieu de travail
		nommer les différents <b>styles d'apprentissage</b>
		nommer les différents <b>besoins en apprentissage</b> et les stratégies pour y répondre
		nommer les <b>stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence</b>
A-6.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies d' <b>enseignement des compétences</b> sur le lieu de travail	déterminer les différents rôles qu'assume le mentor sur le lieu de travail
		décrire les <b>compétences en enseignement</b>

	expliquer l'importance de déterminer le but d'une leçon
	déterminer la façon de choisir le bon moment pour présenter une leçon
	expliquer l'importance d'établir des liens entre les leçons
	déterminer le contexte pour apprendre des compétences
	décrire les éléments à prendre en considération pour mettre en place des occasions de pratiquer les compétences
	expliquer l'importance de donner de la rétroaction
	nommer les façons de donner de la rétroaction efficace
	décrire une évaluation des compétences
	nommer les méthodes d'évaluation des progrès
	expliquer la façon d'adapter une leçon à différentes situations

## Champ d'application

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

les **styles d'apprentissage** comprennent : voir, entendre et essayer

les **besoins en apprentissage** comprennent : les besoins découlant de difficultés d'apprentissage, de préférences d'apprentissage ou des compétences linguistiques

les **stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence** comprennent : comprendre les principes fondamentaux de l'instruction, acquérir des compétences en coaching, faire preuve de maturité et de patience et donner la rétroaction

les **compétences en enseignement** comprennent : la capacité de déterminer le but de la leçon, de lier les leçons, de démontrer la façon de mettre en pratique une compétence, de permettre la pratique, de donner de la rétroaction et d'évaluer les compétences et les progrès

# Activité principale B

## Fabriquer les composants

### Tâche B-7 Faire le traçage

#### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques font le traçage des matériaux avant d'entreprendre l'un ou l'autre des procédés de fabrication, que ce soit le découpage, le perçage, le pliage ou le soudage. Il est important de faire le traçage correctement afin d'éviter les pertes et d'assurer un ajustement précis.

#### B-7.01 Concevoir les modèles

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.01.01P	concevoir des modèles ou des gabarits à partir d'un dessin détaillé	les modèles ou les gabarits sont conçus à partir d'un dessin détaillé
B-7.01.02P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-7.01.03P	visualiser le modèle plat requis	le modèle plat requis est visualisé pour construire le produit fini
B-7.01.04P	déterminer la <b>méthode de traçage</b>	la <b>méthode de traçage</b> est déterminée selon les exigences du design
B-7.01.05P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
B-7.01.06P	établir les points et les axes de fonctionnement pour déterminer le point de départ	les points et les axes de fonctionnement sont établis pour déterminer le point de départ
B-7.01.07P	développer les <b>vues nécessaires au montage</b>	les <b>vues nécessaires au montage</b> sont développées
B-7.01.08P	considérer les <b>facteurs</b> pour maximiser l'efficacité et la qualité	les <b>facteurs</b> pour maximiser l'efficacité et la qualité sont considérés

## Champ d'application

les **méthodes de traçage** comprennent : le tracé du rayon, le développement en traits parallèles, le développement par triangulation

les **outils et l'équipement** comprennent : les équerres, les compas à verge, les compas, les rubans à mesurer, l'équipement de dessin, les logiciels CAO

les **vues nécessaires au montage** comprennent : la vue en plan, en élévation, en coupe, l'orientation, la vue tridimensionnelle

les **facteurs** comprennent : la taille, l'utilisation des matériaux, l'emplacement des joints

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.01.01L	démontrer la connaissance de la conception de modèles	décrire comment concevoir des modèles
		nommer les <b>méthodes de traçage</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour concevoir des modèles, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire les caractéristiques et les applications des tracés CAO
		nommer les formes et les modèles et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les techniques de création de modèles
		décrire les <b>facteurs</b> pris en considération pour optimiser l'efficacité et la qualité du produit fini

## Champ d'application

les **méthodes de traçage** comprennent : le tracé du rayon, le développement en traits parallèles, le développement par triangulation

les **outils et l'équipement** comprennent : les équerres, les compas à verge, les compas, les rubans à mesurer, l'équipement de dessin, les logiciels CAO

les **facteurs** comprennent : la taille, l'utilisation des matériaux, l'emplacement des joints

**B-7.02****Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés**

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

**Compétences**

	<b>Critères de performance</b>	<b>Éléments observables</b>
B-7.02.01P	déterminer la quantité totale de matériaux requis	la quantité totale de matériaux requis est déterminée en considérant des <b>facteurs</b>
B-7.02.02P	effectuer des calculs mathématiques et utiliser des formules	les calculs mathématiques sont effectués et les formules sont utilisées pour déterminer les <b>exigences</b>
B-7.02.03P	déterminer le rayon de pliage	le rayon de pliage est déterminé selon les <b>facteurs</b>
B-7.02.04P	conserver un supplément de matériaux	le supplément de matériaux est conservé pour faire le laminage et permettre d'éliminer le méplat

**Champ d'application**

les **facteurs** (pour déterminer la quantité de matériaux) comprennent : la tolérance de cintrage et de soudage, le trait de coupe, les exigences de la tâche

les **exigences** comprennent : les mesures de la longueur de la pièce de métal non formée, la longueur réelle, les mesures angulaires, les déductions du pliage

les **facteurs** (pour déterminer le rayon de pliage) comprennent : les graphiques, les documents de référence, l'équipement disponible

**Connaissances**

	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
B-7.02.01L	démontrer la connaissance du calcul de la tolérance de matériaux en fonction des différents procédés	déterminer les <b>opérations mathématiques</b> applicables au métier
		décrire comment passer du système impérial au système métrique
		déterminer la tolérance des matériaux relativement aux procédés de pliage, de laminage et de découpage, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

**Champ d'application**

les **opérations mathématiques** comprennent : les conversions, les fractions, les calculs géométriques, les fonctions trigonométriques



## B-7.03 Déterminer les dimensions

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.03.01P	extraire les informations pertinentes des dessins pour calculer la dimension des matériaux	les informations pertinentes sont extraites des dessins pour calculer la dimension des matériaux
B-7.03.02P	choisir et utiliser la formule mathématique appropriée	la formule mathématique appropriée est choisie et utilisée
B-7.03.03P	effectuer des <b>calculs géométriques</b> pour calculer la dimension des matériaux	les <b>calculs géométriques</b> sont effectués pour calculer les dimensions des matériaux
B-7.03.04P	mesurer l'arc à partir des dimensions angulaires pour déterminer la longueur réelle	l'arc est calculé à partir des dimensions angulaires pour déterminer sa longueur réelle
B-7.03.05P	choisir et utiliser les <b>outils de traçage et de mesure</b>	les <b>outils de traçage et de mesure</b> sont choisis et utilisés

### Champ d'application

les **calculs géométriques** comprennent : le théorème de Pythagore, le diamètre des cercles, la superficie

les **outils de traçage et de mesure** comprennent : les rapporteurs d'angles, les guides de traçage pour escalier, les compas à pointes sèches, les niveaux (de bâtisseur, laser)

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.03.01L	démontrer la connaissance de la détermination des dimensions	décrire comment déterminer les dimensions
		nommer les <b>outils de traçage et de mesure</b> utilisés pour créer des modèles, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		déterminer les <b>opérations mathématiques</b> applicables au métier
		nommer les <b>calculs géométriques</b> effectuées pour calculer la dimension des matériaux
		décrire comment passer du système impérial au système métrique

## Champ d'application

les **outils de traçage et de mesure** comprennent : les rapporteurs d'angles, les guides de traçage pour escalier, les compas à pointes sèches, les niveaux (de bâtisseur, laser)

les **opérations mathématiques** comprennent : les conversions, les fractions, les formules géométriques, les fonctions trigonométriques

les **calculs géométriques** comprennent : le théorème de Pythagore, le diamètre des cercles, la superficie

### B-7.04 Transposer les dimensions

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.04.01P	établir les <b>points de travail</b> et marquer les surfaces sur les composants	les <b>points de travail</b> sont établis et les surfaces sont marquées sur les composants en fonction du tracé et des dessins
B-7.04.02P	repérer les marques reportées	les marques reportées sont repérées à l'aide des <b>outils de traçage et de mesure</b>
B-7.04.03P	repérer les <b>points de travail</b> pour déterminer l'endroit et l'orientation des composants	les <b>points de travail</b> sont repérés pour déterminer l'endroit et l'orientation des composants selon les dessins
B-7.04.04P	tracer l'angle et la pente à partir des mesures de l'élévation et de la course et des dimensions angulaires	l'angle et la pente sont tracés à partir des mesures de l'élévation et de la course et des dimensions angulaires
B-7.04.05P	transférer le point mort haut de l'extrémité à l'autre d'un cylindre	le point mort haut est transféré de l'extrémité à l'autre d'un cylindre à l'aide d' <b>outils</b>

## Champ d'application

les **points de travail** comprennent : les axes, les marques de quartier

les **outils de traçage et de mesure** comprennent : les fausses équerres, les rubans à mesurer, les fils à plomb, les pierres à savon, l'équerre combinée

les **outils** comprennent : les équerres, les niveaux (de bâtisseur, laser), le réglet d'ajusteur

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.04.01L	démontrer la connaissance de la transposition de dimensions	décrire comment transposer les dimensions
		nommer les <b>outils de traçage et de mesure</b> servant à la transposition de dimensions, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		déterminer les dimensions angulaires, les cotes cumulatives et la cotation relative. et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les <b>formules mathématiques</b> applicables au métier
		déterminer les <b>points de travail</b> et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

### Champ d'application

les **outils de traçage et de mesure** comprennent : les fausses équerres, les rubans à mesurer, les fils à plomb, les pierres à savon, l'équerre combinée

les **formules mathématiques** comprennent : les conversions, les fractions, les formules géométriques, les fonctions trigonométriques

les **points de travail** comprennent : les axes, les marques de quartie

### B-7.05 Créer les gabarits

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.05.01P	tracer les <b>gabarits</b>	les <b>gabarits</b> sont tracés en utilisant des techniques de dessin à la main et des logiciels CAO
B-7.05.02P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés en fonction des <b>matériaux</b> servant à créer les gabarits
B-7.05.03P	inscrire les <b>informations</b> sur les <b>gabarits</b>	les <b>informations</b> sont inscrites sur les <b>gabarits</b>

## Champ d'application

les **gabarits** comprennent : les gabarits pour le perçage, les gabarits panoramiques, les gabarits de coupe, les gabarits d'arc

les **outils et l'équipement** comprennent : les ciseaux, les cisailles de ferblantier, l'équipement de dessin, les logiciels CAO

les **matériaux** comprennent : le carton, les métaux, le bois

les **informations** comprennent : les numéros de pièce, les informations sur les matériaux de traçage nécessaires pour l'identification

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.05.01L	démontrer la connaissance des <b>gabarits</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les types de <b>gabarits</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les matériaux utilisés pour fabriquer les gabarits, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les spécifications des dessins et décrire leurs applications
		décrire les dimensions angulaires, les cotes cumulatives et la cotation relative, et leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
B-7.05.02L	démontrer la connaissance de la création de <b>gabarits</b>	décrire comment créer les <b>gabarits</b>
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour créer les <b>gabarits</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et comment les utiliser

## Champ d'application

les **gabarits** comprennent : les gabarits pour le perçage, les gabarits panoramiques, les gabarits de coupe, les gabarits d'arc

les **outils et l'équipement** comprennent : les ciseaux, les cisailles de ferblantier, l'équipement de dessin, les logiciels CAO

## Tâche B-8 Couper les matériaux

### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques coupent les matériaux selon le tracé et les spécifications. La précision du découpage est importante pour l'assemblage final. Les compagnons et les compagnes doivent maîtriser l'utilisation de plusieurs équipements lourds et sophistiqués servant au découpage de pièces pour effectuer ces tâches. La préparation des joints est effectuée avant le soudage. Il est primordial que les pratiques en matière de sécurité soient respectées.

### B-8.01 Couper les matériaux avec l'équipement de découpe au plasma

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.01.01P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés	le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés sont vérifiés selon la capacité de l'équipement
B-8.01.02P	installer l'équipement de découpe au plasma	l'équipement de découpe au plasma est installé selon la capacité de la machine et les spécifications des fabricants
B-8.01.03P	utiliser l'équipement de découpe au plasma	l'équipement de découpe au plasma est utilisé selon les spécifications des fabricants
B-8.01.04P	s'assurer que les bords sont droits ou profilés	les bords droits ou profilés sont assurés à l'aide de <b>méthodes</b>

### Champ d'application

les **méthodes** comprennent : la découpe à main levée, guidée

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de découpe au plasma, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types d'équipement de découpe au plasma</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les paramètres de pression, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites

		cerner les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de l'équipement manuel de découpe au plasma
B-8.01.02L	démontrer la connaissance de la découpe de matériaux à l'aide d'équipement de découpe au plasma	décrire comment découper des matériaux à l'aide de l'équipement de découpe au plasma
		décrire les procédés de découpe de différents matériaux
		décrire les <b>méthodes</b> utilisées pour s'assurer que les bords sont droits ou profilés

### Champ d'application

les **types d'équipement de découpe au plasma** comprennent : l'équipement manuel, l'équipement automatisé

les **méthodes** comprennent : la découpe à main levée, guidée

## B-8.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.02.01P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés	le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés sont vérifiés selon la capacité de l'équipement
B-8.02.02P	monter et démonter l'équipement d'oxycoupage	l'équipement d'oxycoupage est monté et démonté
B-8.02.03P	choisir et ajuster la pression des gaz et le calibre de la buse	la pression des gaz et le calibre de la buse sont choisis et ajustés en fonction de l'épaisseur des matériaux
B-8.02.04P	ajuster la flamme au niveau neutre	la flamme est ajustée au niveau neutre
B-8.02.05P	s'assurer que les bords sont droits ou profilés	les bords droits ou profilés sont assurés à l'aide de <b>méthodes</b>
B-8.02.06P	réduire les déformations des matériaux	les déformations des matériaux sont réduites en anticipant les effets de la déformation longitudinale, angulaire et transversale résultant de l'apport de chaleur

## Champ d'application

les **méthodes** comprennent : la découpe à main levée, guidée, automatique

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement d'oxycoupage, de leurs composants, de leurs consommables, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les types d'équipement d'oxycoupage, leurs composants et leurs consommables, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire comment procéder au démarrage et à l'arrêt de l'équipement d'oxycoupage
		nommer les dispositifs de sécurité de l'équipement d'oxycoupage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		identifier les divers gaz et décrire leurs propriétés
		nommer les paramètres de pression et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de l'équipement d'oxycoupage
B-8.02.02L	démontrer la connaissance de la découpe de matériaux à l'aide de l'équipement d'oxycoupage	décrire comment découper les matériaux à l'aide de l'équipement d'oxycoupage
		décrire les procédés de découpe de différents matériaux
		décrire les <b>méthodes</b> utilisées pour s'assurer que les bords sont droits ou profilés

## Champ d'application

les **méthodes** comprennent : la découpe à main levée, guidée, automatique

## B-8.03 Couper les matériaux avec des cisailles

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.03.01P	s'assurer de la mise en place des <b>dispositifs de sécurité</b>	la mise en place des <b>dispositifs de sécurité</b> est assurée selon les spécifications des fabricants
B-8.03.02P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés avec des cisailles	le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés à l'aide de cisailles sont vérifiés en fonction de la capacité de l'équipement
B-8.03.03P	ajuster l'angle de coupe et l'écartement des lames	l'angle de coupe et l'écartement des lames sont ajustés selon les spécifications des fabricants et les caractéristiques des matériaux
B-8.03.04P	ajuster les butées arrière	les butées arrière sont ajustées pour la mise en place des matériaux
B-8.03.05P	utiliser les cisailles	les cisailles sont utilisées à l'aide de commandes automatiques ou manuelles

### Champ d'application

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, la pédale automatique

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.03.01L	démontrer la connaissance des cisailles, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types de cisailles</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire les limites minimales de découpage à la cisaille pour réduire les incurvations, les torsions et la cambrure
		nommer les <b>dispositifs de sécurité</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation des cisailles



B-8.03.02L	démontrer la connaissance de la découpe de matériaux avec des cisailles	décrire comment découper les matériaux avec des cisailles
		décrire les procédés de découpe de différents matériaux

## Champ d'application

les **types de cisailles** comprennent : les cisailles mécaniques, les cisailles hydrauliques

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, la pédale automatique

## B-8.04 Couper les matériaux à la scie

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.04.01P	s'assurer de la mise en place des <b>dispositifs de sécurité</b>	les <b>dispositifs de sécurité</b> sont en place selon les spécifications des fabricants
B-8.04.02P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être coupés	l'épaisseur et le type de matériaux pouvant être coupés sont vérifiés en fonction de la capacité de l'équipement
B-8.04.03P	choisir les types et les styles de lames, et le pas	les types, les styles de lames et le pas sont choisis selon la qualité, la forme et les dimensions des matériaux à découper
B-8.04.04P	déterminer la vitesse de coupe et l'avance	la vitesse de coupe et l'avance sont déterminées selon les <b>facteurs</b>
B-8.04.05P	choisir et utiliser les fluides de refroidissement	les fluides de refroidissement sont choisis et utilisés pour prolonger la durée de vie de la lame et renforcer la qualité de la coupe
B-8.04.06P	utiliser des gabarits de montage, des jauges et des butées durant les opérations de coupes multiples	les gabarits de montage, les jauges et les butées sont utilisés durant les activités de coupes multiples

## Champ d'application

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les limites de la capacité

les **facteurs** comprennent : les types de lames, la dureté et l'épaisseur des matériaux

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.04.01L	démontrer la connaissance des scies, de leurs <b>caractéristiques</b> , de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types de scies</b> et décrire leurs <b>caractéristiques</b> , leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>dispositifs de sécurité</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation des scies
B-8.04.02L	démontrer la connaissance de la découpe de matériaux à l'aide de scies	décrire comment découper des matériaux à l'aide de scies
		décrire les procédés de découpe de différents matériaux
		nommer les <b>facteurs</b> pour déterminer la vitesse de coupe et l'avance

### Champ d'application

les **caractéristiques** comprennent : les types de lames, le pas, l'épaisseur de la lame

les **types de scies** comprennent : les scies à ruban, les scies abrasives, les scies circulaires à froid

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les limites de la capacité

les **facteurs** comprennent : les types de lames, la dureté et l'épaisseur des matériaux

## B-8.05 Couper les matériaux avec une cisaille-poinçonneuse

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.05.01P	s'assurer de la mise en place des <b>dispositifs de sécurité</b>	les <b>dispositifs de sécurité</b> sont en place selon les spécifications des fabricants
B-8.05.02P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être transformés	le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être transformés sont vérifiés selon la capacité de l'équipement

B-8.05.03P	installer l'équipement de cisailles-poinçonneuses	l'équipement de cisailles-poinçonneuses est installé selon les <b>fonctions</b> à effectuer
B-8.05.04P	utiliser des gabarits de montage, des jauges et des butées durant les opérations pour la répétabilité	les gabarits de montage, les jauges et les butées sont utilisés durant les opérations pour la répétabilité

## Champ d'application

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence

les **fonctions** comprennent : le poinçonnage, le cisaillement, l'usinage d'une entaille, le formage

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
B-8.05.01L	démontrer la connaissance des cisailles-poinçonneuses, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types de cisailles-poinçonneuses</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les stations des cisailles-poinçonneuses et décrire leurs <b>fonctions</b>
		nommer les <b>dispositifs de sécurité</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		cerner les dangers et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation des cisailles-poinçonneuses
B-8.05.02L	démontrer la connaissance de la découpe de matériaux avec des cisailles-poinçonneuses	décrire comment couper des matériaux avec des cisailles-poinçonneuses
		décrire les procédés de découpe de différents matériaux

## Champ d'application

les **types de cisailles-poinçonneuses** comprennent : les cisailles-poinçonneuses hydrauliques, mécaniques, pneumatiques

les **fonctions** comprennent : le poinçonnage, le cisaillement, l'usinage d'une entaille, le formage

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence

**B-8.06****Couper les matériaux avec l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC)**

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

**Compétences**

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.06.01P	s'assurer de la mise en place des <b>dispositifs de sécurité</b>	les <b>dispositifs de sécurité</b> sont en place selon les spécifications des fabricants
B-8.06.02P	vérifier le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être transformés	le type et l'épaisseur des matériaux pouvant être transformés sont vérifiés en fonction de la capacité de l'équipement
B-8.06.03P	ajuster les paramètres des <b>consommables</b> de l' <b>équipement à CNC</b>	les paramètres des <b>consommables</b> de l' <b>équipement à CNC</b> sont ajustés en fonction du matériau à couper
B-8.06.04P	choisir le <b>type de gaz</b> devant être utilisé pour découper différents matériaux avec de l'équipement de découpe	le <b>type de gaz</b> devant être utilisé pour découper différents matériaux avec de l'équipement de découpe est choisi
B-8.06.05P	choisir les modèles de découpe	les modèles de découpe sont choisis selon les exigences de la tâche
B-8.06.06P	imbriquer les modèles de découpe	les modèles de découpe sont imbriqués pour minimiser les pertes de matériaux

**Champ d'application**

les **dispositifs de sécurité** comprennent : le matériel de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence, la ventilation, le bassin d'eau

les **consommables** comprennent : les embouts, les électrodes, les buses

l'**équipement à CNC** comprend : l'équipement de découpe au plasma, d'oxycoupage, au laser, au jet d'eau

les **types de gaz** comprennent : l'azote, l'hydrogène, l'oxygène

**Connaissances**

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.06.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement à CNC</b> , de leurs <b>consommables</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les types d' <b>équipement à CNC</b> et leurs <b>consommables</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>types de gaz</b> et décrire leurs propriétés
		nommer les <b>dispositifs de sécurité</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement

		nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de l' <b>équipement à CNC</b>
B-8.06.02L	démontrer la connaissance de la coupe de matériaux avec l' <b>équipement à CNC</b>	décrire comment couper des matériaux avec l' <b>équipement à CNC</b>

### Champ d'application

l'**équipement à CNC** comprend : l'équipement de découpe au plasma, d'oxycoupage, au laser, au jet d'eau

les **consommables** comprennent : les embouts, les électrodes, les buses

les **types de gaz** comprennent : l'azote, l'hydrogène, l'oxygène

les **dispositifs de sécurité** comprennent : le matériel de protection, les dispositifs d'arrêt d'urgence, la ventilation, le bassin d'eau

les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit, la lumière ultraviolette, les émanations

## B-8.07 Percer les trous

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.07.01P	choisir et utiliser l' <b>équipement de perçage</b>	l' <b>équipement de perçage</b> est choisi et utilisé selon les exigences de la tâche
B-8.07.02P	régler les perceuses	les perceuses sont réglées pour tenir compte des <b>facteurs</b>
B-8.07.03P	utiliser les <b>dispositifs de serrage</b>	les <b>dispositifs de serrage</b> sont utilisés pour assurer le bon positionnement des matériaux et éviter les glissements
B-8.07.04P	choisir et utiliser les <b>liquides de coupe</b>	les <b>liquides de coupe</b> sont choisis et utilisés pour refroidir les surfaces de coupe et enlever les copeaux de perçage

### Champ d'application

l'**équipement de perçage** comprend : les perceuses manuelles, magnétiques, radiales

les **facteurs** comprennent : la vitesse de coupe et l'avance des couteaux, la dimension des trous, le type de matériaux

les **dispositifs de serrage** comprennent : les étaux, les gabarits de montage, les serre-tôles

les **liquides de coupe** comprennent : les huiles, l'eau

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.07.01L	démontrer la connaissance des trous de perçage, et de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les <b>types de trous de perçage</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
B-8.07.02L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement de perçage</b> , de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et son fonctionnement	nommer les types d' <b>équipement de perçage</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>types de forets</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
B-8.07.03L	démontrer la connaissance du perçage de trous	décrire comment percer des trous avec l' <b>équipement de perçage</b>
		décrire comment passer du système impérial au système métrique
		nommer les <b>dispositifs de serrage</b> utilisés pour sécuriser les matériaux
		nommer les types de <b>liquides de coupe</b> utilisés pour refroidir les surfaces de coupe, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement

### Champ d'application

les **types de trous de perçage** comprennent : les trous borgnes, les trous de départ

l'**équipement de perçage** comprend : les perceuses manuelles, magnétiques, radiales

les **types de forets** comprennent : les forets hélicoïdaux, les aléseurs

les **dispositifs de serrage** comprennent : les étaux, les gabarits de montage, les serre-tôles

les **liquides de coupe** comprennent : les huiles, l'eau

### B-8.08

### Faire le filetage

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.08.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement de filetage</b>	les <b>outils et l'équipement de filetage</b> sont choisis et utilisés
B-8.08.02P	choisir la vitesse de coupe et l'avance	la vitesse de coupe et l'avance sont choisies selon les spécifications des fabricants et les exigences de la tâche

B-8.08.03P	utiliser les dispositifs de serrage	les dispositifs de serrage sont utilisés pour assurer le bon positionnement des matériaux et éviter les glissements
B-8.08.04P	choisir et utiliser les <b>liquides de coupe</b>	les <b>liquides de coupe</b> sont choisis et utilisés pour refroidir les surfaces de coupe et enlever les débris

## Champ d'application

les **outils et l'équipement de filetage** comprennent : les tarauds, les matrices, les machines à tarauder  
les **liquides de coupe** comprennent : les huiles, l'eau

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
B-8.08.01L	démontrer la connaissance des filets, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>profils de filetage</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les filetages intérieurs et extérieurs, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les filetages à gauche et les filetages à droite, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
B-8.08.02L	démontrer la connaissance des façons de faire le filetage	décrire les façons de faire le filetage
		nommer les <b>outils et l'équipement de filetage</b> utilisés pour faire les filetages et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les types de <b>liquides de coupe</b> utilisés pour refroidir les surfaces de coupe et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement

## Champ d'application

les **profils de filetage** comprennent : le filetage conique américain pour tubes (NPT), le filetage américain à gros pas (NC), le filetage à pas fin (NF), le filetage métrique

les **outils et l'équipement de filetage** comprennent : les tarauds, les matrices, les machines à tarauder

les **liquides de coupe** comprennent : les huiles, l'eau

## B-8.09 Préparer les joints

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-8.09.01P	choisir et utiliser l' <b>équipement pour biseauter ou rainurer les bords</b>	l' <b>équipement pour biseauter ou rainurer les bords</b> est choisi et utilisé
B-8.09.02P	maintenir la précision dimensionnelle sur toute la longueur du joint	la précision dimensionnelle est maintenue sur toute la longueur du joint selon les spécifications de la tâche
B-8.09.03P	nettoyer les joints et enlever les <b>contaminants</b>	les joints sont nettoyés et les <b>contaminants</b> sont enlevés pour prévenir les défauts de soudure

### Champ d'application

l'**équipement pour biseauter ou rainurer les bords** comprend : l'équipement d'oxycoupage et de découpe au plasma, les grignoteuses

les **contaminants** comprennent : les scories, l'huile

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-8.09.01L	démontrer la connaissance des joints, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les <b>types de joints</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites  décrire les exigences en matière de soudage pour la préparation des joints
B-8.09.02L	démontrer la connaissance de la préparation des joints	décrire comment préparer les joints  nommer l' <b>équipement pour biseauter ou rainurer les bords</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement  décrire comment nettoyer les joints et enlever les <b>contaminants</b>

### Champ d'application

les **types de joints** comprennent : les chanfreins, les rainures en U, les rainures en V

l'**équipement pour biseauter ou rainurer les bords** comprend : l'équipement d'oxycoupage et de découpe au plasma, les grignoteuses

les **contaminants** comprennent : les scories, l'huile



## Tâche B-9 Former les matériaux

### Description de la tâche

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent de l'équipement spécialisé comme des presses plieuses, des lamineurs de tôles fortes, des lamineurs de forme et des cintreuses pour donner à des matériaux une forme spécifique. Ils peuvent également chauffer les matériaux pour en faciliter le formage.

#### B-9.01 Former les matériaux avec le lamineur de tôles fortes

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-9.01.01P	préformer les bouts des matériaux	les bouts des matériaux sont préformés pour tenir compte des limites des lamineurs
B-9.01.02P	ajuster les lamineurs de tôles fortes	les lamineurs de tôles fortes sont ajustés durant le formage en fonction du rayon
B-9.01.03P	surveiller les matériaux	les matériaux sont surveillés en utilisant un gabarit incurvé pour assurer la conformité du degré de roulage aux spécifications de la tâche

#### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-9.01.01L	démontrer la connaissance des matériaux, de leurs applications, de leur <b>métallurgie et de leurs caractéristiques</b>	nommer les types de matériaux et décrire leurs applications, leur <b>métallurgie et leurs caractéristiques</b>
B-9.01.02L	démontrer la connaissance des lamineurs de tôles fortes, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer le rayon de cintrage minimal des divers matériaux
B-9.01.03L	démontrer la connaissance du formage de matériaux à l'aide de lamineurs de tôles fortes	nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de lamineurs de tôles fortes

## Champ d'application

la **métallurgie et les caractéristiques** comprennent : la malléabilité, la direction du grain, l'élasticité  
 les **types de lamineurs de tôles fortes** comprennent : les presses de type pyramidal, les presses à rouleaux initiales, à quatre rouleaux

les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit

### B-9.02 Former les matériaux avec le lamineur de forme

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-9.02.01P	choisir et changer les matrices	les matrices sont choisies et changées selon la forme des matériaux
B-9.02.02P	ajuster les lamineurs de forme	les lamineurs de forme sont ajustés durant le formage selon le rayon
B-9.02.03P	surveiller les matériaux	les matériaux sont surveillés en utilisant un gabarit incurvé pour assurer la conformité du degré de roulage aux spécifications de la tâche

#### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-9.02.01L	démontrer la connaissance des matériaux, de leurs applications, de leur <b>métallurgie et de leurs caractéristiques</b>	nommer les types de matériaux et décrire leurs applications, leur <b>métallurgie et leurs caractéristiques</b>  déterminer le rayon de cintrage minimal des divers matériaux
B-9.02.02L	démontrer la connaissance des lamineurs de forme, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types de lamineurs de forme</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement  décrire comment monter et ajuster les lamineurs de forme  décrire l'utilisation de gabarits incurvés
B-9.02.03L	démontrer la connaissance du formage de matériaux à l'aide de lamineurs de forme	décrire comment former des matériaux à l'aide de lamineurs de forme  nommer les considérations et décrire comment tracer des formes structurales

---

nommer les **dangers** et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de lamineurs de forme

---

expliquer les **effets** liés aux lamineurs de forme

---

### Champ d'application

la **métallurgie et les caractéristiques des matériaux** comprennent : la malléabilité, la direction du grain, l'élasticité

les **types de lamineurs de forme** comprennent : les presses d'angle, les presses tubulaires

les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit

les **effets** comprennent : mécaniques, dimensionnels

### **B-9.03** Former les matériaux avec les presses plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC)

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-9.03.01P	choisir et utiliser les matrices	les matrices sont choisies et utilisées selon les <b>spécifications de la tâche</b>
B-9.03.02P	déterminer la séquence des plis	la séquence des plis est déterminée selon le dégagement de l'équipement et le profil de la forme souhaitée
B-9.03.03P	régler les butées	les butées sont réglées selon les dimensions souhaitées pour aider au formage de plis répétitifs
B-9.03.04P	surveiller les irrégularités dans les plis durant le formage et ajuster les réglages de l'équipement pour compenser	les irrégularités dans les plis sont surveillées durant le formage et les réglages de l'équipement sont ajustés pour compenser
B-9.03.05P	choisir et utiliser les gabarits	les gabarits sont choisis et utilisés pour vérifier le profil de pliage

### Champ d'application

les **spécifications de la tâche** comprennent : le rayon de pliage, la forme souhaitée

## Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-9.03.01L	démontrer la connaissance des matériaux, de leurs applications, de leur <b>métallurgie et de leurs caractéristiques</b>
	nommer les types de matériaux et décrire leurs applications, leur <b>métallurgie et leurs caractéristiques</b>
	nommer le rayon de cintrage minimal des divers matériaux
B-9.03.02L	démontrer la connaissance des presses plieuses traditionnelles et des presses plieuses à CNC, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement
	nommer les <b>types de presses plieuses</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
	décrire comment monter et ajuster les presses plieuses
B-9.03.03L	démontrer la connaissance du formage de matériaux à l'aide de presses plieuses traditionnelles et de presses plieuses à CNC
	décrire comment former des matériaux à l'aide de presses plieuses traditionnelles et de presses plieuses à CNC
	nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de presses plieuses
	expliquer les <b>effets</b> liés aux presses plieuses

### Champ d'application

la **métallurgie et les caractéristiques** comprennent : la malléabilité, la direction du grain, l'élasticité

les **types de presses plieuses** comprennent : les presses plieuses hydrauliques, mécaniques, à CNC

les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit

les **effets** comprennent : mécaniques, dimensionnels

## B-9.04 Former les matériaux avec la cintreuse

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-9.04.01P	choisir, changer et régler les matrices	les matrices sont choisies, changées et réglées selon la forme des matériaux
B-9.04.02P	ajuster les cintreuses	les cintreuses sont ajustées durant le formage en fonction du rayon
B-9.04.03P	surveiller les matériaux	les matériaux sont surveillés en utilisant des outils de mesure et de traçage pour assurer la conformité des plis aux spécifications de la tâche

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-9.04.01L	démontrer la connaissance des matériaux, de leurs applications, de leur <b>métallurgie et de leurs caractéristiques</b>	nommer les types de matériaux et décrire leurs applications, leur <b>métallurgie et leurs caractéristiques</b>
		identifier le rayon de cintrage minimal des divers matériaux
B-9.04.02L	démontrer la connaissance des cintreuses, de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer les <b>types de cintreuses</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
B-9.04.03L	démontrer la connaissance du formage des matériaux avec une cintreuse	décrire comment former les matériaux avec une cintreuse
		nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation des cintreuses

### Champ d'application

la **métallurgie et les caractéristiques** comprennent : la malléabilité, la direction du grain, l'élasticité

les **types de cintreuses** comprennent : les cintreuses manuelles, les cintreuses à tuyaux, les cintreuses sur mandrin

les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit

## B-9.05 Chauffer les matériaux pour les former

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
B-9.05.01P	utiliser des gabarits de montage pour le formage manuel	les gabarits de montage sont utilisés pour le formage manuel pour assurer l'homogénéité du produit fini
B-9.05.02P	choisir et utiliser l' <b>équipement de chauffage</b>	l' <b>équipement de chauffage</b> est choisi et utilisé selon la taille, le type et la forme des matériaux
B-9.05.03P	mesurer la température des matériaux chauffés	la température des matériaux chauffés est mesurée en considérant des <b>facteurs</b>
B-9.05.04P	déterminer l'endroit de l'application de la chaleur	l'endroit de l'application de la chaleur est déterminé selon les <b>spécifications de la tâche</b>
B-9.05.05P	corriger les déformations des métaux	les déformations des métaux sont corrigées par l'utilisation de la chaleur

### Champ d'application

l'**équipement de chauffage** comprend : les éléments de chauffage, les torches d'oxycoupage, les fours  
 les **facteurs** comprennent : l'intégrité structurale, la température optimale  
 les **spécifications de la tâche** comprennent : l'emplacement des plis, la forme souhaitée

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-9.05.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement de chauffage</b> , de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de son fonctionnement	nommer les types d' <b>équipement de chauffage</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>dangers</b> et les pratiques de travail sécuritaire lors de l'utilisation de l' <b>équipement de chauffage</b>
B-9.05.02L	démontrer la connaissance de l'utilisation de la chaleur pour former des matériaux	décrire comment utiliser la chaleur pour former des matériaux
		décrire les exigences de chauffage pour former divers matériaux
		nommer les <b>indices de température</b>
		nommer le rayon de cintrage minimal des divers matériaux

## **Champ d'application**

l'**équipement de chauffage** comprend : les éléments de chauffage, les torches d'oxycoupage, les fours  
les **dangers** comprennent : les points de pincement, le bruit, le feu

les **indices de température** comprennent : la couleur des matériaux chauffés, les capteurs de chaleur numériques

# Activité principale C

## Assembler les composants

### Tâche C-10 Ajuster et fixer les sous-composants et les composants

#### Description de la tâche

Après avoir fabriqué les sous-composants d'un produit, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent les assembler pour créer un seul composant. Ils doivent suivre des étapes pour effectuer le travail tout en respectant les marges de tolérance et les spécifications. Bien que la majeure partie de ces opérations soit effectuée à l'atelier, il arrive parfois que certaines parties de l'assemblage soient effectuées sur place.

#### C-10.01 Assembler les gabarits de montage

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.01.01P	choisir les matériaux des gabarits de montage	les matériaux des gabarits de montage sont choisis selon les <b>facteurs</b>
C-10.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon le produit à fabriquer
C-10.01.03P	établir les axes, les plans et les points de référence	les axes, les plans et les points de référence sont établis selon le produit à fabriquer
C-10.01.04P	tracer la <b>surface des gabarits de montage</b>	la <b>surface des gabarits de montage</b> est tracée selon le dessin de fabrication
C-10.01.05P	fixer les butées et les serre-tôles aux gabarits de montage	les butées et les serre-tôles sont fixés sur les gabarits de montage pour assurer la précision et faciliter l'enlèvement du produit transformé
C-10.01.06P	inscrire les <b>informations</b> sur les gabarits de montage pour référence future	les <b>informations</b> sont inscrites sur les gabarits de montage pour référence future



## Champ d'application

les **facteurs** comprennent : le coût, la disponibilité, l'exactitude, les exigences en matière de quantité des produits finis

la **surface des gabarits de montage** comprend : la plaque, le chevalet, la surface du sol

les **informations** comprennent : les numéros des pièces, les matériaux requis, les bons de travail

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.01.01L	démontrer la connaissance des gabarits de montage, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les gabarits de montage et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		décrire les <b>facteurs</b> pris en compte dans le choix des matériaux des gabarits de montage
		décrire les <b>informations</b> servant à marquer les gabarits de montage pour référence future
C-10.01.02L	démontrer la connaissance de l'assemblage de gabarits de montage	décrire comment assembler les gabarits de montage
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour assembler les gabarits de montage, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement

## Champ d'application

les **facteurs** comprennent : le coût, la disponibilité, l'exactitude, les exigences en matière de quantité des produits finis

les **informations** comprennent : les numéros des pièces, les matériaux requis, les bons de travail

## C-10.02 Déterminer la séquence d'assemblage

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

Compétences		
	Critères de performance	Éléments observables
C-10.02.01P	consulter les documents et les dessins pour obtenir des <b>informations détaillées</b>	les documents et les dessins sont consultés pour obtenir des <b>informations détaillées</b>
C-10.02.02P	visualiser les composants finaux avant l'assemblage	les composants finaux sont visualisés avant l'assemblage

C-10.02.03P	définir les étapes du processus	les étapes du processus sont définies pour l'efficacité et la précision afin de prévenir le réusinage en tenant compte des <b>aspects</b>
C-10.02.04P	coordonner l'assemblage en collaboration avec <b>d'autres travailleurs</b>	l'assemblage est coordonné en collaboration avec <b>d'autres travailleurs</b>

### Champ d'application

les **informations détaillées** comprennent : la taille du produit, les types de matériaux

les **aspects** comprennent : la disponibilité de l'équipement, la taille du produit, l'emplacement du chantier

les **autres travailleurs** comprennent : les collègues, d'autres gens de métiers

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.02.01L	démontrer la connaissance de la détermination de la séquence d'assemblage	décrire comment déterminer la séquence d'assemblage
		décrire les <b>aspects</b> à considérer dans la détermination de la séquence d'assemblage
		décrire la pertinence du point de départ
		décrire l'importance de coordonner l'assemblage avec <b>d'autres travailleurs</b>

### Champ d'application

les **aspects** comprennent : la disponibilité de l'équipement, la taille du produit, l'emplacement du chantier

les **autres travailleurs** comprennent : les collègues, d'autres gens de métiers

## C-10.03 Assembler les sous-composants et les composants

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.03.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon le type d'assemblage et les limites d'espace pour l'assemblage
C-10.03.02P	fixer les sous-composants et les composants	les sous-composants et les composants sont fixés en utilisant des <b>techniques d'assemblage</b> et des <b>dispositifs de fixation</b>

C-10.03.03P	vérifier le serrage au couple des composants	le serrage au couple des composants est vérifié selon les exigences des fabricants et des clients
C-10.03.04P	vérifier la mise en place des composants	les composants sont mis en place selon les dessins

## Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à chocs, les clés dynamométriques, les appareils de mesure de la tension de serrage

les **techniques d'assemblage** comprennent : le boulonnage, le soudage

les **dispositifs de fixation** comprennent : les tiges, les rivets, les boulons, les attaches

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.03.01L	démontrer la connaissance de l'assemblage des composants et des sous-composants	décrire les procédures et les <b>techniques d'assemblage</b> des composants et des sous-composants
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'assemblage des composants et des sous-composants, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire les <b>contraintes d'assemblage</b>
		décrire l'accessibilité du chantier et les exigences relatives à la disposition à considérer dans l'assemblage des composants et des sous-composants
		nommer les types de <b>dispositifs de fixation</b> , et décrire leurs spécifications et leurs applications
		nommer les tolérances dimensionnelles

## Champ d'application

les **techniques d'assemblage** comprennent : le boulonnage, le soudage

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à chocs, les clés dynamométriques, les appareils de mesure de la tension de serrage

les **contraintes d'assemblage** comprennent : la taille du bâtiment, les limites de l'équipement

les **dispositifs de fixation** comprennent : les tiges, les rivets, les boulons, les attaches

## C-10.04 Fixer en place les composants fabriqués

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.04.01P	vérifier l'emplacement de l'installation	l'emplacement de l'installation est vérifié selon les dessins de montage
C-10.04.02P	prévoir les <b>difficultés éventuelles dans l'installation</b> et prendre des mesures d'adaptation aux besoins changeants du chantier	les <b>difficultés éventuelles dans l'installation</b> sont prévues, et des mesures d'adaptation aux besoins changeants du chantier sont prises
C-10.04.03P	sécuriser la zone de travail	la zone de travail est sécurisée pour s'assurer qu'il n'y a pas de membre du personnel ou d'obstruction
C-10.04.04P	essayer les composants, les mettre en place et les ajuster	les composants sont essayés, mis en place et ajustés pour s'assurer qu'ils sont de niveau, d'aplomb, à la bonne hauteur et bien orientés selon les dessins

### Champ d'application

les **difficultés éventuelles dans l'installation** comprennent : l'accès à la zone de travail, l'équipement disponible

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.04.01L	démontrer la connaissance de la mise en place des composants fabriqués	décrire comment mettre en place les composants fabriqués
		décrire les <b>difficultés éventuelles dans l'installation</b> et la façon de s'y adapter

### Champ d'application

les **difficultés éventuelles dans l'installation** comprennent : l'accès à la zone de travail, l'équipement disponible

## C-10.05 Fixer les composants sur le chantier

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.05.01P	déterminer les <b>techniques d'assemblage</b>	les <b>techniques d'assemblage</b> sont déterminées selon les dessins
C-10.05.02P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés selon le type d'assemblage
C-10.05.03P	joindre les composants	les composants sont joints selon les procédures et les spécifications des fabricants

### Champ d'application

les **techniques d'assemblage** comprennent : le boulonnage, le soudage

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les clés à chocs, les clés dynamométriques, les appareils de mesure de la tension de serrage

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.05.01L	démontrer la connaissance de l'assemblage des composants sur le chantier	décrire comment assembler les composants sur le chantier
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour l'assemblage des composants sur le chantier, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>techniques d'assemblage</b>
		nommer les types de <b>dispositifs de fixation</b> , et décrire leurs spécifications et leurs applications

### Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les clés à chocs, les clés dynamométriques, les appareils de mesure de la tension de serrage

les **techniques d'assemblage** comprennent : le boulonnage, le soudage

les **dispositifs de fixation** comprennent : les tiges, les rivets, les boulons, les attaches

# Tâche C-11 Faire les travaux de soudure

## Description de la tâche

Selon l'environnement de travail et la réglementation provinciale ou territoriale, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent soit effectuer le soudage par points et ensuite passer l'ensemble soudé aux soudeurs et aux soudeuses, soit effectuer le procédé de soudure au complet.

### C-11.01 Chauffer avant le soudage par points

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.01.01P	déterminer la température de préchauffage des matériaux des composants	la température de préchauffage des matériaux des composants est déterminée selon les procédures de soudage du chantier
C-11.01.02P	choisir et utiliser les <b>instruments de mesure de la température</b>	les <b>instruments de mesure de la température</b> sont choisis et utilisés pour respecter les paramètres de soudage
C-11.01.03P	choisir et utiliser l' <b>équipement pour effectuer le préchauffage</b>	l' <b>équipement pour effectuer le préchauffage</b> est choisi et utilisé selon les spécifications
C-11.01.04P	mesurer la température des matériaux chauffés	la température des matériaux chauffés est mesurée pour prévenir les déformations et la fissuration

### Champ d'application

les **instruments de mesure de la température** comprennent : les crayons thermosensibles, les capteurs de chaleur numériques

l'**équipement pour effectuer le préchauffage** comprend : les buses multiflammes, les buses de lance-flammes, les fours à induction

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-11.01.01L	démontrer la connaissance de l'application de chaleur avant le soudage par points	décrire comment appliquer la chaleur avant le soudage par points
		nommer l' <b>équipement pour effectuer le préchauffage</b> , et décrire ses caractéristiques, ses applications, ses limites et son fonctionnement
		nommer les <b>instruments de mesure de la température</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les exigences en matière de chaleur avant et après le soudage
		repérer les <b>indices de température</b>
		nommer les types, la séquence et la taille des points de soudure, et décrire leurs spécifications et leurs applications
		décrire comment concevoir des assemblages et préparer des matériaux
C-11.01.02L	démontrer la connaissance des codes, des normes et des exigences de certification visant les points de soudure	décrire les codes, les normes et les exigences de certification visant les points de soudure

### Champ d'application

l'**équipement pour effectuer le préchauffage** comprend : les buses multiflammes, les buses de lance-flammes, les fours à induction

les **instruments de mesure de la température** comprennent : les crayons thermosensibles, les capteurs de chaleur numériques

les **indices de température** comprennent : la couleur des matériaux chauffés, la zone thermiquement affectée

## C-11.02 Faire le soudage par points

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.02.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement de soudage</b>	les <b>outils et l'équipement de soudage</b> sont choisis et utilisés selon les matériaux et les procédures du milieu de travail
C-11.02.02P	installer les <b>protections</b> sur les composants près des points de soudure	les <b>protections</b> sont installées sur les composants près des points de soudure pour les protéger des <b>dommages</b>
C-11.02.03P	déterminer la position et la taille des points de soudure et les réaliser	la position et la taille des points de soudure sont déterminées et les points sont réalisés en fonction des composants visés
C-11.02.04P	enlever les points de soudure problématiques	les points de soudure problématiques sont enlevés à l'aide d' <b>outils</b> sans endommager le métal de base

### Champ d'application

les **outils et l'équipement de soudage** comprennent : le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW), le soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW), le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (GTAW)

les **protections** comprennent : les tôles, les couvertures thermiques

les **dommages** comprennent : les étincelles, les brûlures

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-11.02.01L	démontrer la connaissance du soudage par points	nommer les types de métaux et décrire leurs <b>caractéristiques</b> , leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire comment souder par points
		nommer les types, la séquence et la taille des points de soudure, et décrire leurs spécifications et leurs applications
		repérer les diverses tailles de soudure et décrire leurs spécifications et leurs applications
		décrire la technique de soudage à rebours et la séquence de soudage



C-11.02.02L	démontrer la connaissance des <b>outils et de l'équipement de soudage</b> , et de leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement	nommer les <b>outils et l'équipement de soudage</b> , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>dangers</b> liés aux <b>procédés de soudage</b>
		nommer les <b>procédés de soudage</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		déterminer les sources d'énergie et décrire leurs spécifications et leurs applications
		décrire les mesures de sécurité relatives à l'utilisation des bouteilles de gaz
		décrire les caractéristiques des gaz de protection
		nommer les électrodes et les fils et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire les modes de transfert des métaux d'apport
		décrire les caractéristiques de l'ampérage (vitesse d'entraînement du fil) et de l'intensité du courant (extension de l'électrode)
C-11.02.03L	démontrer la connaissance des codes, des normes et des exigences de certification visant le soudage par points et le soudage	décrire les codes, les normes et les exigences de certification visant le soudage par points et le soudage

## Champ d'application

les **caractéristiques** comprennent : la ductilité, la qualité

les **outils et l'équipement de soudage** comprennent : le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW), le soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW), le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (GTAW)

les **dangers** comprennent : le feu, les vapeurs toxiques, la lumière ultraviolette

les **procédés de soudage** comprennent : le soudage GMAW, SMAW, GTAW, le soudage à l'arc au fil fourré (FCAW), le soudage à l'arc avec électrode métallique (MCAW)

## C-11.03 Minimiser les déformations de soudure

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.03.01P	prévoir les déformations pour respecter les marges de tolérance	les déformations sont prévues pour respecter les marges de tolérance selon les spécifications
C-11.03.02P	choisir et utiliser les <b>dispositifs de retenue</b>	les <b>dispositifs de retenue</b> sont choisis et utilisés pour corriger les déformations
C-11.03.03P	déterminer la séquence de soudage	la séquence de soudage est déterminée pour réduire le gauchissement, la séparation et la fissuration
C-11.03.04P	limiter la déformation et les contraintes des composants	les déformations et les contraintes des composants sont réduites en suivant les <b>méthodes de suppression de la contrainte</b>

### Champ d'application

les **dispositifs de retenue** comprennent : les renforts, les serre-tôles, les pièces de renforcement, les gabarits de montage

les **méthodes de suppression de la contrainte** comprennent : le martelage, le chauffage

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-11.03.01L	démontrer la connaissance des façons de réduire les déformations de soudure	décrire comment réduire les déformations de soudure
		repérer les <b>dispositifs de retenue</b> servant à corriger les déformations
		expliquer l'importance de déterminer la séquence de soudage
		décrire les <b>méthodes de suppression de la contrainte</b>
		décrire les <b>causes et les effets des déformations de soudure</b>

## Champ d'application

les **dispositifs de retenue** comprennent : les renforts, les serre-tôles, les pièces de renforcement, les gabarits de montage

les **méthodes de suppression de la contrainte** comprennent : le martelage, le chauffage

les **causes et les effets des déformations de soudure** comprennent : les effets de distorsion longitudinale et angulaire, les défauts transversaux

### C-11.04 Appliquer les procédés de soudage

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.04.01P	choisir, régler et utiliser l' <b>équipement de soudage</b>	l' <b>équipement de soudage</b> est choisi, réglé et utilisé selon les procédures du chantier en matière de soudage, les codes et les normes
C-11.04.02P	choisir et utiliser les <b>métaux d'apport</b>	les <b>métaux d'apport</b> sont choisis et utilisés selon les spécifications des matériaux de base
C-11.04.03P	choisir et utiliser l' <b>équipement de ventilation</b>	l' <b>équipement de ventilation</b> est choisi et utilisé pour prévenir l'inhalation de particules et de vapeurs
C-11.04.04P	souder les composants à la taille requise	les composants sont soudés à la taille requise selon les <b>spécifications</b>
C-11.04.05P	régler l'ampérage, l'intensité du courant et le débit gazeux	l'ampérage, l'intensité du courant et le débit gazeux sont réglés pour avoir le profil de soudage désiré
C-11.04.06P	adapter les <b>procédés de soudage</b>	les <b>procédés de soudage</b> sont adaptés pour obtenir le profil de soudage selon les détails relatifs au soudage
C-11.04.07P	enlever les scories et les projections à l'aide des <b>outils et de l'équipement</b>	les scories et les projections sont enlevées à l'aide des <b>outils et de l'équipement</b> pour faciliter l'inspection de la soudure
C-11.04.08P	réparer les <b>défauts de soudage</b> à l'aide d'outils comme les meules et l'équipement de gougeage	les <b>défauts de soudage</b> sont réparés à l'aide d'outils comme les meules et l'équipement de gougeage

## Champ d'application

l'**équipement de soudage** comprend : le soudage GMAW, SMAW, GTAW

les **métaux d'apport** comprennent : les fils, les électrodes

l'**équipement de ventilation** comprend : les extracteurs de fumées, les conduites d'aspiration, l'équipement respiratoire

les **spécifications** comprennent : le nombre de passes, le profil de soudage

les **procédés de soudage** comprennent : les procédés GMAW, SMAW, GTAW, FCAW, MCAW

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux burineurs, les meules, les brosses métalliques

les **défauts de soudage** comprennent : la porosité, les caniveaux, les fissures de cratères

<b>Connaissances</b>		
	<b>Résultats d'apprentissage</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>
C-11.04.01L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement de soudage</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications, de leurs limites et de leur fonctionnement	nommer l' <b>équipement de soudage</b> et décrire ses caractéristiques, ses applications, ses limites et son fonctionnement
		décrire les mesures de sécurité relatives à l'utilisation des bouteilles de gaz
		décrire les caractéristiques des gaz de protection
		nommer les électrodes et les fils, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire les caractéristiques de l'ampérage (vitesse d'entraînement du fil) et de l'intensité du courant (extension de l'électrode)
C-11.04.02L	démontrer la connaissance de l' <b>équipement de ventilation</b> , de ses caractéristiques, de ses applications, de ses limites et de son fonctionnement	décrire l' <b>équipement de ventilation</b> , et ses caractéristiques, ses applications, ses limites et son fonctionnement
C-11.04.03L	démontrer la connaissance de l'application des <b>procédés de soudage</b>	décrire les <b>procédés de soudage</b> et leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les types de métaux et décrire leurs <b>caractéristiques</b> , leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les <b>métaux d'apport</b> et leurs modes de transfert
		repérer les <b>dangers</b> liés aux <b>procédés de soudage</b>
		déterminer les <b>défauts de soudage</b> possibles
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour enlever les scories et les projections

		déterminer les grosseurs des soudures et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		décrire la technique de soudage à rebours et la séquence de soudage
C-11.04.04L	démontrer la connaissance des codes, des normes et des exigences de certification relatifs au soudage	décrire les codes, les normes et les exigences de certification relatifs au soudage

## Champ d'application

l'**équipement de soudage** comprend : le soudage GMAW, SMAW, GTAW

l'**équipement de ventilation** comprend : les extracteurs de fumées, les conduites d'aspiration, l'équipement respiratoire

les **procédés de soudage** comprennent : les procédés GMAW, SMAW, GTAW, FCAW, MCAW

les **caractéristiques** comprennent : la ductilité, la qualité

les **métaux d'apport** comprennent : les fils, les électrodes

les **dangers** comprennent : le feu, les vapeurs toxiques

les **défauts de soudage** comprennent : la porosité, les caniveaux, les fissures de cratères

les **outils et l'équipement** comprennent : les marteaux burineurs, les meules, les brosses métalliques

## C-11.05 Corriger les déformations de soudure

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

## Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-11.05.01P	mesurer le niveau de déformation	le niveau de déformation est mesuré avec de l' <b>équipement</b> pour déterminer le respect des marges de tolérance
C-11.05.02P	corriger les déformations	les déformations sont corrigées en suivant les <b>méthodes</b> selon les spécifications
C-11.05.03P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés

## Champ d'application

l'**équipement** comprend : les fils à plomb, le régleur d'ajusteur, les niveaux, les cordeaux

les **méthodes** comprennent : les méthodes mécaniques, thermiques

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les béliers hydrauliques, les chalumeaux

## Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-11.05.01L	démontrer la connaissance de la correction des déformations de soudure	<p>décrire les <b>méthodes</b> utilisées pour corriger les déformations de soudure</p> <p>nommer les <b>outils et l'équipement</b> servant à corriger les déformations de soudure et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement</p> <p>nommer l'<b>équipement</b> de mesure du niveau de déformations</p> <p>nommer les types de métaux et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement</p> <p>décrire les <b>causes et les effets des déformations de soudure</b></p> <p>décrire les forces mécaniques nécessaires pour effectuer des corrections</p>
C-11.05.02L	démontrer la connaissance de la réglementation provinciale ou territoriale, et des exigences de certification visant le soudage	<p>décrire la réglementation provinciale ou territoriale et les exigences de certification visant le soudage</p>

### Champ d'application

les **méthodes** comprennent : les méthodes mécaniques, thermiques

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les béliers hydrauliques, les chalumeaux

l'**équipement** comprend : les fils à plomb, le réglet d'ajusteur, les niveaux, les cordeaux

les **causes et les effets des déformations de soudure** comprennent : les effets de distorsion longitudinale et angulaire, les défauts transversaux

## Tâche C-12 Terminer le projet

### Description de la tâche

Il s'agit de la dernière étape du procédé où les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques veillent à ce que le produit respecte la réglementation provinciale ou territoriale et les exigences du client.

#### C-12.01 Déterminer le type de finition

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

#### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-12.01.01P	déterminer les <b>procédés de finition</b>	les <b>procédés de finition</b> sont déterminés selon les dessins
C-12.01.02P	repérer les endroits ne devant pas être finis	les endroits ne devant pas être finis sont repérés

#### Champ d'application

les **procédés de finition** comprennent : la peinture, la galvanisation

#### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-12.01.01L	démontrer la connaissance des <b>procédés de finition</b> , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les <b>procédés de finition</b> et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les différents <b>types de finition</b> du métal nu, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les exigences du produit fini

#### Champ d'application

les **procédés de finition** comprennent : la peinture, la galvanisation

les **types de finition** comprennent : les finis polis, brossés, laminés

## C-12.02 Préparer les matériaux pour la finition

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

### Compétences

	Critères de performance	Éléments observables
C-12.02.01P	choisir et utiliser les <b>outils et l'équipement</b>	les <b>outils et l'équipement</b> sont choisis et utilisés pour enlever les bavures, les bords tranchants, les projections de soudure et les scories pour faciliter l'adhésion des matériaux de finition aux composants
C-12.02.02P	s'assurer du profilage des soudures	les soudures sont profilées selon les spécifications
C-12.02.03P	trier les assemblages selon des finitions particulières pour prévenir la contamination croisée	les assemblages visant des finitions particulières sont triés pour prévenir la contamination croisée
C-12.02.04P	remplir et estomper les <b>défauts de surface</b>	les <b>défauts de surface</b> sont remplis et estompés en suivant les <b>procédés de soudage</b>
C-12.02.05P	effectuer l'étiquetage après la finition	l'étiquetage est mis en place après la finition pour assurer la traçabilité
C-12.02.06P	préparer les ensembles soudés pour la galvanisation	les ensembles soudés sont préparés pour la galvanisation en perçant des orifices de prise d'air et des trous d'écoulement

### Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les disques à polir et à lustrer, les ponceuses, les meuleuses, les décapeuses au jet de sable

les **défauts de surface** comprennent : les entailles de pinces à plaques, les coups d'arc, les défauts

les **procédés de soudage** comprennent : les procédés GMAW, SMAW, GTAW, FCAW, MCAW

### Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-12.02.01L	démontrer la connaissance de la préparation des matériaux pour la finition	décrire comment préparer les matériaux pour la finition
		nommer les <b>outils et l'équipement</b> utilisés pour préparer les matériaux pour la finition, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications, leurs limites et leur fonctionnement
		nommer les exigences du produit fini
		décrire comment étiqueter



## **Champ d'application**

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les disques à polir et à lustrer, les ponceuses, les meuleuses, les décapeuses au jet de sable

# Appendice A

## Acronymes

CAO	conception assistée par ordinateur
CNC	commande numérique par ordinateur
EPI	équipement de protection individuelle
FCAW	soudage à l'arc au fil fourré
FDS	fiche de données de sécurité
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
GTAW	soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène
MCAW	soudage à l'arc avec électrode métallique
NC	filetage américain à gros pas
NF	filetage à pas fin
NPT	filetage conique américain pour tubes
SST	santé et de sécurité au travail
SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

# Appendice B

## Outils et équipement / Tools and Equipment

### Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité / Personal Protective Equipment and Safety Equipment

appareil respiratoire autonome (ARA)	self-contained breathing apparatus (SCBA)
bottes de sécurité	safety boots
casques de protection	hard hats
combinaison et veste réfléchissante	reflective vest and coveralls
douche oculaire	eye wash station
équipement d'analyse de la qualité de l'air	air quality tester
équipement de protection contre les chutes	fall protection equipment
extincteurs	fire extinguishers
gants	gloves
lunettes de sécurité	safety glasses and goggles
lunettes de sécurité pour le coupage	cutting goggles
masque antipoussières	dust mask
masques de protection	face shields
masques de soudeurs	welding helmets / shields
protecteurs auditifs	hearing protection
respirateur	respirator
trousse de premiers soins	first aid kit
vêtements ignifuges	fire resistant clothing

### Outils à main / Hand Tools

aimants de soudure	welding magnets
appareils de marquage	marking devices
ciseaux	chisels
clé dynamométrique	torque wrench
clés (tricoise, hexagonale, à tuyau)	wrenches (spanner, allen, pipe)
crampons articulés	toggle clamps
crochets de retenue et coins	dogs and wedges
ensemble de forets	drill bit kit
fil à plomb	plumb bob
limes	files
marteau à panne ronde	ball peen hammer
masse	sledge hammer
pincettes-étaux	locking pliers
serre-joints à coulisse	bar clamps
serre-joints en C	c-clamps
taras et matrices	tap and dies
tige d'assemblage	drift pins
tournevis	screwdrivers

## **Outils mécaniques / Power Tools**

alésoir mécanique (électrique et pneumatique)	reamer drill (electric and pneumatic)
béliers hydrauliques	hydraulic rams
biseauteuse mécanique	bevelling machine
grignoteuses	nibblers
marteau perforateur	hammer drill
mèches creuses	concrete drills
meuleuse d'angle	angle grinder
meuleuses à rectifier les matrices (électriques et pneumatiques)	die grinders (electric and pneumatic)
outil à chocs	impact tool
outils à charge explosive	powder-actuated tools
perceuse magnétique	magnetic drill
perceuses (électriques et pneumatiques)	drills (electric and pneumatic)
pistolets à aiguilles à pointe pneumatique	pneumatic needle guns
poinçon hydraulique portatif	hydraulic portable punch
ponceuse à courroie	belt sander
riveteuse pneumatique	pneumatic riveter
scie à couper le métal avec une lame au carbure	metal cutting saw with carbide blade

## **Machines fixes, équipement de découpage, équipement de formage et accessoires / Stationary Machinery, Cutting Equipment, Forming Equipment and Accessories**

biseauteuses	bevellers
chaîne d'usinage de poutres	beam line
cintreuse de tuyaux manuelle	manual pipe bender
cintreuse sur mandrin	mandrel bender
cisaille-poinçonneuse	ironworker
cisailles (mécaniques, électriques et hydrauliques)	shears (mechanical, electric and hydraulic)
cisailles à angles	angle shear
coupe-tuyaux et machines à tarauder les tuyaux	pipe cutters and threaders
équipement d'oxycoupage	oxy-fuel cutting equipment
équipement de découpe au plasma	plasma cutting equipment
étau d'établi	bench vice
étau de perceuse à colonne	drill press vice
façonneuse/cintreuse à matrice manuelle	shape/manual die bender
forge	forge
gabarit pour les angles	angle master
lamineurs de forme	shape roller
lamineurs de tôles fortes	plate rollers
matrices	dies
perceuse à colonne	drill press
perceuse radiale	radial arm drill
poinçons à CNC	CNC punches
ponceuse à courroie stationnaire	stationary belt sander
presse-plieuse	brake press
scie à friction	friction saw
scie à ruban	band saw
scie alternative à métaux	power hack saw
scie circulaire à froid	cold saw
scie de coupe à sec	dry cutter saw
serre-tôles	hold down clamps
touret	bench grinder

## Équipement de soudage / Welding Equipment

brosse métallique	wire brush
câbles de soudages	welding cables
équipement de chauffage (buse multiflamme, buse de lance-flamme, four à induction)	heating equipment (rosebuds, tiger torch, induction heaters)
équipement de gougeage à l'arc au carbone avec jet d'air	carbon air arc gouger
équipement de soudage à l'électrode de tungstène (GTAW)	gas tungsten arc welding (GTAW) equipment
équipement de soudage à l'entraînement du fil-électrode [soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW), et soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW)]	wire feed welding equipment [flux core welding (FCAW) and gas metal arc welding (GMAW)]
gabariets de mesures de soudures	fillet gauges
marteau burineur	chipping hammer
matériel de soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW)	shielded metal arc welding (SMAW) equipment
pincettes pour procédé MIG	MIG pliers
pincettes de mise à la terre	ground clamps
soudage à l'arc submergé	submerged arc welding

## Équipements de traçage et de mesure / Layout and Measuring Equipment

calculatrice scientifique	scientific calculator
calibre à poutres	beam gauge
capteurs de chaleur numériques	digital heat sensor
compas à pointes sèches	dividers
compas à pointes sèches	trammel points
corde à piano et cordeau	piano wire and string line
cordeau à tracer	chalk line
crayon thermosensible	temperature stick
équerre combinée	combination square
équerre en acier (2 pieds)	steel square (2 foot)
fausse équerre	bevel square
fil à plomb	plumb bob
gabariets	templates
gabarit panoramique	wrap around
guide de traçage pour l'escalier	stair gauges
jauge d'épaisseur d'acier	steel thickness gauge
marqueur à peinture	paint marker
micromètre	micrometers
niveau (torpille, 2 et 4 pieds)	levels (torpedo, 2, 4 foot)
pied à coulisse	vernier calipers
pierre de savon	soapstone
planche à poutres	beam board
poinçons (pointeau, pointeau de traçage, chasse-goupille, poinçon de transfert)	punches (center, prick, drift, transfer)
pointe à tracer	scribe
pointeau à centrer	centre finder
presses	small clamps
rapporteur d'angles	protractor
règle	ruler
règlet d'ajusteur	straight edge
ruban à mesurer	measuring tape
théodolites	transits

## **Équipement de gréage, de hissage et de levage et équipement de manutention / Rigging, Hoisting and Lifting Equipment and Material Handling Equipment**

barres d'écartement	spreader bars
câble stabilisateur	tag line rope
chariot élévateur à fourche	forklift
chariots	carts
chariots tracteurs	tuggers
cordes	ropes
crics manuels et vérins hydrauliques	hydraulic and manual jacks
crochets pour tôle forte	plate hooks
diablos	dollies
électroaimants de levage	lifting magnets
élingues en chaînes	chain slings
élingues en câbles métalliques	wire rope slings
élingues synthétiques	synthetic slings
grue à flèche	jib crane
indicateurs de charge	load indicators
manilles	shackles
monte-charge pneumatique	pneumatic lift
moufles	blocks
palans à chaînes	chain falls
palans à levier	come-alongs
pincés à plaque	plate clamps
pincés à poutre	beam clamps
pont de levage	bridge crane
rouleau de convoyeur	conveyor roller
rouleaux motorisés	power rollers
tendeurs	turnbuckles
treuil à main (tirfor)	grip hoist (Tirfor™)
ventouses	suction cups

## **Équipement d'accès / Access Equipment**

échafaudage	scaffolding
échelles	ladders
monte-personnes	man lifts
nacelle	personnel basket
plateforme élévatrice à ciseaux	scissor lifts

# Appendice C

## Glossaire / Glossary

<b>assurance de la qualité</b>	processus de vérification permettant d'assurer que les pièces ont été fabriquées conformément aux normes et aux spécifications	<b>quality assurance</b>	system of verifications to ensure that manufactured items conform to standards and specifications
<b>cintreuse</b>	équipement utilisé pour le cintrage des tubes, des tuyaux ou des tiges; il peut s'agir de cintreuses sur mandrin, de cintreuses à tubes et de cintreuses manuelles	<b>bender</b>	equipment used to bend tube, pipe or rod; some types include mandrel benders, tube benders and manual benders
<b>cisaille-poinçonneuse</b>	équipement fixe permettant d'effectuer diverses opérations, comme le cisailage de tôles fortes et de barres, le chantournage et la coupe en onglet de profilés, le poinçonnage, le cintrage et l'usinage d'entailles	<b>ironworker</b>	stationary equipment used to perform a number of tasks including plate and bar shearing, coping and mitering of structural shapes, punching, bending and notching operations
<b>cisailles</b>	équipement fixe permettant de couper les tôles fortes métalliques	<b>shears</b>	stationary equipment used to cut metal sheet plate
<b>commande numérique par ordinateur (CNC)</b>	système de commande grâce auquel des données numériques correspondant aux positions d'outil ou d'usinage sont calculées par un ordinateur ou par un logiciel	<b>Computer Numerical Control (CNC)</b>	a control system in which numerical values corresponding to desired tool or control positions are generated by a computer/computer program
<b>déformation de soudure</b>	changement dans la forme du matériel soudé causé par la dilatation et la contraction des métaux engendrées par l'apport de chaleur lors du soudage	<b>weld distortion</b>	change in the shape of the welded material that is being caused by the expansion and contraction of the metals due to the heat input from the welding process
<b>développé</b>	pièce de métal plate et allongée non formée	<b>stretch-out</b>	a length of a flat piece of metal prior to forming

<b>ductilité</b>	propriété d'un matériau (par exemple le métal ou le ciment bitumineux) pouvant subir une déformation permanente sous l'effet d'un effort de traction (réduction de la surface en coupe transversale) ou être courbé sans se rompre sous des conditions de température ambiante; matériau qui peut facilement être moulé ou façonné	<b>ductility</b>	ability of a material (such as metal or asphalt cement) to undergo permanent deformation through elongation (reduction in cross sectional area) or bending at room temperature without fracturing; easily molded or shaped
<b>ensemble soudé</b>	assemblage soudé ou assemblage en cours de soudage	<b>weldment</b>	a welded assembly or an assembly in the process of being welded
<b>équipement de découpe au plasma</b>	équipement de découpage des métaux ferreux et non ferreux au moyen de gaz surchauffés; la chaleur est engendrée par un arc électrique, qui transforme le gaz en plasma	<b>plasma cutting equipment</b>	equipment used to cut ferrous and non-ferrous metals by superheated gas; the heat is generated by an electrical arc, turning the gas into plasma
<b>ferreux</b>	métaux contenant du fer	<b>ferrous</b>	containing iron
<b>four à induction</b>	équipement de chauffage dans lequel la chaleur est engendrée par un champ électromagnétique	<b>induction heater</b>	type of heating equipment that generates heat by creating an electromagnetic field
<b>gabarit</b>	jauge ou modèle utilisé comme guide pour reproduire une pièce en fabrication	<b>template</b>	a gauge or pattern used as a guide to replicate a piece being fabricated
<b>gabarit de montage</b>	dispositif permettant de positionner et d'immobiliser des pièces lors d'assemblages répétitifs	<b>jig</b>	a device used to position and hold parts for repetitive assemblies
<b>gabarits d'arc</b>	gabarit utilisé pour vérifier le rayon intérieur du matériau en cours de roulage	<b>Arc templates (sweep)</b>	A template used for verifying the inside radius of material being rolled
<b>galvanisation</b>	procédé métallurgique consistant à recouvrir l'acier d'une couche de métal (généralement du zinc) pour le protéger de la corrosion	<b>galvanizing</b>	a metallurgical process done to coat steel with another metal (usually zinc) to prevent corrosion



<b>laitier</b>	résidu résultant des procédés de soudage ou de découpage	<b>slag</b>	the residue produced when welding or cutting
<b>lamineur de forme</b>	équipement fixe utilisant des rouleaux afin de créer des profilés de métal tels que des cornières, des tubes et des profilés en U	<b>shape roller</b>	stationary equipment used to roll metal shapes such as angle iron, tubing and channel
<b>lamineur de tôles fortes</b>	équipement fixe utilisant des rouleaux pour donner une forme cylindrique ou recourbée aux tôles fortes métalliques	<b>plate roller</b>	stationary equipment used to roll metal sheet plate into cylinders or curved sections
<b>marques de pièces</b>	série de numéros et de lettres qui caractérisent un sous-composant ou un composant et qui est utilisée pour localiser une pièce dans un assemblage	<b>piece marks</b>	numbers and letters that identify a sub-component or a component used to locate the piece on the assembly
<b>matériaux nécessaires</b>	quantité totale de matériaux nécessaires à la fabrication d'une pièce, incluant tous les suppléments de matériaux requis au cours de l'opération	<b>material allowance</b>	total overall amount of material required to fabricate the part including any extra material required for the process
<b>métal de base</b>	métal sur lequel la soudure est exécutée	<b>base metal</b>	the metal that is being welded
<b>métallurgie</b>	science qui étudie les propriétés physiques et chimiques des métaux	<b>metallurgy</b>	science of the chemistry and physical properties of metals
<b>métaux d'apport</b>	métal ajouté au métal de base au cours d'une opération de soudage	<b>filler metal</b>	the metal that is added to the base metal through the welding process
<b>numéros de coulée</b>	numéros de références appliqués aux matériaux lors de leur fabrication; ces numéros sont utilisés à des fins de traçabilité	<b>heat numbers</b>	reference numbers applied to materials at time of manufacture; used for traceability
<b>oxycoupage</b>	procédé de coupe utilisant la flamme d'un chalumeau d'oxycoupage aux gaz et un jet d'oxygène à haute pression	<b>oxy-fuel cutting</b>	cutting that uses the flame of an oxy-fuel torch and high pressure stream of oxygen

<b>plastifiants</b>	matériel utilisé pour protéger les composants et l'équipement de gréage qui pourraient s'endommager entre eux	<b>softeners</b>	material used to protect rigging equipment and components from damage caused by contact with each other
<b>presse-plieuse</b>	équipement fixe permettant de plier des tôles fortes ou des plaques métalliques	<b>brake press</b>	stationary equipment used to bend metal sheet or plate
<b>soudage à rebours</b>	séquence de soudage conçue afin de minimiser les déformations; elle consiste à souder sur de courtes distances, d'un point à l'autre, dans la direction opposée à la direction générale de la soudure	<b>back stepping</b>	a welding séquence designed to minimize distortion by welding short distances, from a forward point back to the previous weld
<b>soudage par point</b>	petite soudure permettant de fixer les éléments dans leur position avant le soudage final	<b>tack weld</b>	a small weld used to hold parts in position prior to final welding
<b>tolérance</b>	écart admissible entre une valeur réelle et une dimension spécifiée	<b>tolerance</b>	a permissible deviation from a specified dimension
<b>traçabilité</b>	étape du processus d'assurance de la qualité qui permet le suivi des matériaux d'origine grâce aux numéros de coulées et aux marques de pièces	<b>traceability</b>	part of a quality assurance system that keeps track of the origin of materials by heat numbers or parts numbers
<b>tracer</b>	opération consistant à reporter sur une pièce des lignes, des axes et d'autres indications inscrites sur les plans	<b>layout</b>	the process of transferring lines, centres, and other informative markings from the blueprint
<b>usinage d'une entaille</b>	opération de cisailage permettant de pratiquer une petite entaille sur le matériau (généralement au moyen d'une cisaille-poinçonneuse)	<b>notching</b>	a shearing process done to remove a small notch of material (usually with an ironworker)