

# **Guide du programme interprovincial**

## **Monteur/monteuse de charpentes en acier (structural/ornemental)**

**2010**

Vous pouvez obtenir cette publication en communiquant avec :

Division des métiers et de l'apprentissage  
Direction des partenariats en milieu de travail  
Ressources humaines et Développement des compétences Canada  
140, promenade du Portage, Phase IV, 5<sup>e</sup> étage  
Gatineau (Québec) K1A 0J9

En ligne : [www.sceau-rouge.ca](http://www.sceau-rouge.ca)

Ce document est offert en médias substituts sur demande (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC, ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Les personnes malentendantes ou ayant des troubles de la parole qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

Papier

N<sup>o</sup> de cat. : HS42-2/19-2010F

ISBN 978-1-100-95584-1

PDF

N<sup>o</sup> de cat. : HS42-2/19-2010F-PDF

ISBN 978-1-100-95585-8

Le Comité directeur du CCDA reconnaît le présent Guide du programme interprovincial comme programme d'études national pour le métier de monteur/monteuse de charpentes en acier (structural/ornemental).

## Remerciements

---

Le Comité directeur du CCDA et le Groupe de travail chargé des guides des programmes interprovinciaux tiennent à souligner la contribution des personnes des secteurs de l'industrie et de l'enseignement suivantes qui ont participé à la préparation de ce document.

Barry Chetyrbok	Manitoba
Ken Doyle	Terre-Neuve-et-Labrador
Arthur Fougere	Nouvelle-Écosse
Sherridan Godwin	Saskatchewan
Paul Lahti	Colombie-Britannique
Guy LeBlanc	Nouveau-Brunswick
Kris Remillard	Manitoba
Floyd Turnbull	Nouveau-Brunswick
Michael Woodford	Terre-Neuve-et-Labrador
Wayne Worrall	Saskatchewan

À ces personnes s'ajoutent des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que Darlene Clark, représentante de la Nouvelle-Écosse, la province hôte.

## Table des matières

---

---

Remerciements .....	2
Introduction .....	4
Guide de l'utilisateur.....	5
Glossaire des termes employés dans le GPI.....	7
Profils des compétences essentielles .....	9
Tableau de la profession .....	10
Structure du programme recommandée .....	11
Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2006 aux modules du GPI .....	12

### CONTENU DU PROGRAMME

Niveau 1 .....	17
Niveau 2 .....	37
Niveau 3 .....	47

## Introduction

---

Les provinces et les territoires reconnaissent depuis longtemps l'avantage de mettre en commun leurs ressources pour formuler et tenir à jour les normes sur la formation des apprentis. Le Programme des normes interprovinciales Sceau rouge est un bon exemple de cette pratique. Il est essentiel pour l'établissement des normes de concevoir des systèmes et des programmes de formation adéquats, débouchant sur une reconnaissance des gens de métier fondée sur ces normes. Alors que, au Canada, la reconnaissance professionnelle relève des administrateurs des programmes d'apprentissage, la mise au point et la prestation de la formation technique sont du ressort des provinces et des territoires.

C'est en 1999, dans les provinces de l'Atlantique, que s'est amorcé le travail de mise sur pied d'une formation commune pour les programmes d'apprentissage. À ce jour, 22 normes ont été produites dans le cadre du projet Atlantic Standards Partnership (ASP) afin d'aider les responsables des programmes et les instructeurs dans la prestation des programmes de formation technique. De son côté, le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) a entrepris de créer des guides des programmes interprovinciaux (GPI) nationaux pour les métiers de chaudronnier/chaudronnière, de charpentier/charpentière et de mécanicien/mécanicienne en protection-incendie. Lors d'une séance de planification stratégique en janvier 2005, le CCDA a convenu que l'établissement de normes communes de formation était l'un des moyens clés d'instaurer un système d'apprentissage plus cohérent.

Profitant de l'appui de Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDC), plusieurs provinces et plusieurs territoires se sont associés pour tirer parti des processus que l'ASP et le CCDA ont entrepris afin de produire des GPI de portée nationale. Ce partenariat permettra de réaliser des économies de temps et de ressources et de promouvoir l'uniformité en ce qui a trait à la formation et à la mobilité des apprentis.

## **Guide de l'utilisateur**

---

Selon le Forum canadien sur l'apprentissage, les GPI constituent « une liste de résultats de formation techniques et validés qui s'appuient sur les sous-tâches jugées communes par les analyses nationales de professions (ANP) et acceptés par l'industrie dans les provinces et dans les territoires comme étant des tâches, des connaissances et des compétences essentielles associées à un métier particulier ».

Les résultats d'apprentissage, décrits dans les GPI, représentent le tronc commun minimal de contenu à utiliser pour concevoir des normes et des ébauches de programmes de formation provinciaux et territoriaux. Les GPI sont fondés sur les ANP et sur une longue consultation qui a été menée auprès de l'industrie. Ils servent à aider les responsables de l'élaboration des programmes dans la conception des plans de formation provinciaux et territoriaux. Chaque province et chaque territoire a la latitude d'ajouter des matières et des cours.

Les GPI ont été volontairement dotés d'une structure simple et souple, adaptable à toutes les exigences d'enseignement. Ils décrivent les modules de formation et en présentent les résultats escomptés et les objectifs poursuivis. Ils ne servent pas à imposer de modèle de prestation ou d'enseignement.

Il reviendra aux provinces et aux territoires, ou aux organismes de formation, de choisir et d'étoffer la matière et les techniques d'enseignement appuyant les divers styles d'apprentissage et modes d'enseignement. Les GPI ne visent à imposer ni matière, ni manuels, ni activités d'apprentissage.

Les GPI proposent plutôt une structure par niveaux afin de faciliter le mouvement des apprentis entre les provinces ou les territoires. Compte tenu des différences qui existent dans les règlements des provinces et des territoires et dans la durée des programmes, les niveaux proposés n'y figurent qu'à titre de suggestions.

### Structure

Les GPI sont divisés en modules désignés par des codes. Les codes n'indiquent pas un ordre quelconque de prestation. Les préalables ne sont pas énumérés. Chaque module se compose d'une section « Résultats d'apprentissage » et d'une section « Objectifs et contenu ».

## Guide de l'utilisateur (suite)

---

La section « Résultats d'apprentissage » présente les connaissances précises à évaluer. L'énoncé « Démontrer la connaissance de... », qui sert à formuler les résultats, réfère aux nombreuses façons dont on peut montrer ses connaissances. Chaque province ou chaque territoire peut, à sa discrétion, déterminer la façon dont les résultats seront évalués : examen théorique, examen pratique ou une combinaison des deux.

La section « Objectifs et contenu » de chaque module énonce en détail la matière que le formateur doit aborder pour approfondir les connaissances précisées à la section « Résultats d'apprentissage », que ce soit au moyen d'exposés théoriques ou d'exercices pratiques, à la condition de satisfaire les exigences définies lors du processus de consultation avec le secteur de l'industrie. Les activités d'apprentissage propres à l'atteinte des objectifs sont laissées à la discrétion de la province ou du territoire; toutefois, le GPI présente des énoncés types lorsque le secteur de l'industrie insistait sur la nécessité d'exposer les apprentis à l'accomplissement d'une tâche ou à l'acquisition d'une compétence pendant sa formation technique. Par exemple, cette exposition peut se faire par une démonstration effectuée par le formateur ou par la réalisation individuelle ou en équipe de la tâche. Une telle formation pratique aide à assimiler l'aspect théorique de la formation technique.

Les GPI ne fournissent pas de contenu exhaustif pour les objectifs. Le cas échéant, par souci de clarté, le contenu comporte des détails. Le contenu énoncé dans le GPI **ne** constitue **pas** nécessairement une liste complète; il s'agit plutôt d'un exemple destiné à illustrer le sens de l'objectif. Des matières ou des cours pourront être ajoutés ou étoffés dans les programmes de formation des provinces et des territoires.

Les provinces et les territoires sont libres d'offrir les modules un à la fois ou concurremment, pourvu que les résultats soient tous atteints. Les GPI n'indiquent pas non plus le nombre d'heures à consacrer à un module donné. La durée requise pour parvenir au résultat escompté dépendra des activités d'apprentissage et des méthodes d'enseignement.

## **Glossaire des termes employés dans le GPI**

---

Les définitions qui suivent sont présentées dans le but d'expliciter leur usage dans les GPI.

<b>APPLICATION</b>	Usage qu'on fait d'une chose ou le contexte dans lequel cette chose est utilisée.
<b>CARACTÉRISTIQUE</b>	Détail qui permet de reconnaître, de distinguer ou de décrire, qui constitue un élément distinctif reconnaissable.
<b>COMPOSANT</b>	Élément qui peut être ajouté à un système ou enlevé de celui-ci, un segment ou une unité.
<b>DÉCRIRE</b>	Représenter quelque chose oralement, expliquer en détail.
<b>DÉFINIR</b>	Énoncer la signification (d'un mot, d'une phrase, etc.).
<b>DIAGNOSTIQUER LES PANNES</b>	Action de suivre une procédure systématique afin de trouver un problème ou une défectuosité et sa cause.
<b>ESSAI</b>	Moyen utilisé pour évaluer les caractéristiques et les propriétés d'une chose ou pour déterminer si elle fonctionne correctement.
<b>ÉTABLIR UN DIAGNOSTIC</b>	Analyse et identification d'un problème ou d'une défaillance.
<b>EXPLIQUER</b>	Faire comprendre nettement, illustrer, rationaliser quelque chose.
<b>FAIRE FONCTIONNER</b>	Actionner ou guider le fonctionnement d'un objet.
<b>FAIRE L'ENTRETIEN</b>	Maintenir le matériel en bon état de fonctionnement par une inspection de routine et par le remplacement de pièces usées ou détériorées.
<b>FAIRE LA MAINTENANCE</b>	Action de maintenir le matériel en bon état.

## **Glossaire des termes employés dans le GPI (suite)**

---

<b>FONCTION</b>	Raison pour laquelle une chose existe, est fabriquée, est utilisée ou doit être faite.
<b>INTERPRÉTER</b>	Donner un sens, une explication à une observation, à un graphique, à un tableau, à un diagramme ou à un document écrit.
<b>MÉTHODE</b>	Façon de faire régie par une procédure.
<b>NOMMER/RECONNAÎTRE</b>	Désigner ou énumérer des objectifs ou des types.
<b>PROCÉDURE</b>	Série d'étapes à respecter pour en arriver à un résultat.
<b>RÉGLER</b>	Mettre le matériel en bon état de fonctionnement, le mettre au point, le placer dans la bonne position.
<b>SERVICE</b>	Activité ayant pour but de fournir un service à des clients dans le cadre d'une profession (par exemple, une coupe de cheveux).
<b>TECHNIQUE</b>	Dans le cadre d'une procédure, manière selon laquelle des compétences techniques sont mises en application.
<b>TESTER</b>	Soumettre le matériel à un examen qui permet d'évaluer son efficacité, sa valeur, son bon fonctionnement ou toute autre qualité.

## **Profils des compétences essentielles**

---

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, apprendre et travailler. Elles sous-tendent l'apprentissage de toutes les autres compétences qui permettent aux gens de s'épanouir dans le cadre de leur emploi et de s'adapter aux changements en milieu de travail.

Au cours des dernières années, le gouvernement du Canada a mené une recherche sur les compétences utilisées au travail. Il a ensuite déterminé des profils de compétences essentielles pour diverses professions.

Pour en savoir plus sur les compétences essentielles et pour consulter les profils des compétences essentielles de professions particulières, visitez le site de Ressources humaines et Développement des compétences Canada à l'adresse suivante :

[www.rhdcc.gc.ca/fra/competence/competences\\_essentielles/generale/accueil.shtml](http://www.rhdcc.gc.ca/fra/competence/competences_essentielles/generale/accueil.shtml)

## Tableau de la profession

<b>COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES</b>			
IRW-100 Sensibilisation à la sécurité	IRW-105 Outils et équipement	IRW-110 Communication et documentation relative au métier	IRW-115 Plans
IRW-120 Planification du travail	IRW-125 Oxycoupage	IRW-130 Introduction au soudage	IRW-135 Équipement d'accès
IRS-200 Soudage II	IRW-160 Coupage plasma		
<b>GRÉAGE ET HISSAGE</b>			
IRW-140 Hissage, levage et gréage			
<b>GRUES</b>			
IRW-145 Introduction aux grues	IRS-205 Grues hydrauliques et grues traditionnelles	IRS-210 Grues à tour	IRS-300 Ponts roulants électriques
<b>MONTAGE D'ARMATURES</b>			
IRW-155 Montage d'armatures I			
<b>MONTAGE, ASSEMBLAGE ET INSTALLATION</b>			
IRW-150 Composants structuraux	IRS-215 Montage et démontage d'acier de construction	IRS-305 Charpentes précalculées	IRS-310 Montage et démontage de béton préfabriqué
IRS-320 Ferrerie diverse	IRS-325 Ferrerie ornementale	IRS-315 Machinerie et équipement	

## Structure du programme recommandée

**IRW = Modules communs aux GPI pour les métiers de monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste, barres d'armature et structural/ornemental).**

**IRS = Modules communs aux GPI pour les métiers de monteur/monteuse de charpentes en acier (généraliste et structural/ornemental).**

Niveau 1			Niveau 2		
Code du module	Titre	Page	Code du module	Titre	Page
IRW-100	Sensibilisation à la sécurité	18	IRS-200	Soudage II	38
IRW-105	Outils et équipement	19	IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles	40
IRW-110	Communication et documentation relative au métier	20	IRS-210	Grues à tour	42
IRW-115	Plans	21	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction	44
IRW-120	Planification du travail	22			
IRW-125	Oxycoupage	23			
IRW-130	Introduction au soudage	25			
IRW-135	Équipement d'accès	27			
IRW-140	Hissage, levage et gréage	28			
IRW-145	Introduction aux grues	30			
IRW-150	Composants structuraux	32			
IRW-155	Montage d'armatures I	34			
IRW-160	Coupage plasma	36			
Niveau 3					
Code du module	Titre	Page			
IRS-300	Ponts roulants électriques	48			
IRS-305	Charpentes précalculées	50			
IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué	51			
IRS-315	Machinerie et équipement	53			
IRS-320	Ferronnerie diverse	55			
IRS-325	Ferronnerie ornementale	57			

## Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2006 aux modules du GPI

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 1 - Interpréter la documentation professionnelle.</b>			
1.01	Interpréter les plans et les spécifications.	IRW-115	Plans
1.02	Interpréter les normes, les réglementations et les procédures.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
<b>Tâche 2 - Communiquer au sein du milieu de travail.</b>			
2.01	Communiquer avec les collègues de travail.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
2.02	Communiquer avec les autres corps de métier.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
2.03	Communiquer avec les apprentis.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
2.04	Utiliser les signaux manuels.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
		IRW-140	Hissage, levage et gréage
2.05	Communiquer par voie électronique.	IRW-110	Communication et documentation relative au métier
		IRW-140	Hissage, levage et gréage
<b>Tâche 3 - Utiliser et effectuer l'entretien des outils et de l'équipement.</b>			
3.01	Utiliser les outils manuels.	IRW-105	Outils et équipement
3.02	Utiliser les outils mécaniques.	IRW-105	Outils et équipement
3.03	Utiliser les outils à charge explosive.	IRW-105	Outils et équipement
3.04	Utiliser les plates-formes aériennes élévatrices.	IRW-135	Équipement d'accès
3.05	Utiliser les échelles.	IRW-135	Équipement d'accès
3.06	Utiliser les échafaudages.	IRW-135	Équipement d'accès
3.07	Utiliser l'équipement de protection individuelle.	IRW-100	Sensibilisation à la sécurité
3.08	Utiliser l'équipement d'arpentage.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale
3.09	Utiliser l'équipement de soudage.	IRW-105	Outils et équipement
		IRW-130	Introduction au soudage
3.10	Utiliser l'équipement thermique et d'oxycoupage.	IRW-125	Oxycoupage
<b>Tâche 4 - Organiser le travail.</b>			
4.01	Organiser les matériaux et les fournitures.	IRW-120	Planification du travail
4.02	Tracer les lignes d'implantation.	IRW-150	Composants structuraux
		IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale
4.03	Maintenir un milieu de travail sécuritaire.	IRW-100	Sensibilisation à la sécurité
4.04	Évaluer les dangers du chantier.	IRW-100	Sensibilisation à la sécurité
4.05	Planifier les tâches de travail.	IRW-120	Planification du travail
<b>Tâche 5 - Choisir l'équipement de gréage.</b>			
5.01	Adapter la capacité de levage à la charge.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
5.02	Inspecter l'équipement de gréage.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
5.03	Effectuer l'entretien de l'équipement de gréage.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
<b>Tâche 6 - Utiliser l'équipement de levage et de treuillage.</b>			
6.01	Utiliser l'équipement de treuillage.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
6.02	Utiliser l'équipement de levage.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
6.03	Fixer les dispositifs de gréage à la charge.	IRW-140	Hissage, levage et gréage
<b>Tâche 7 - Assembler et monter les grues.</b>			
7.01	Évaluer les dangers du chantier.	IRW-145	Introduction aux grues
7.02	Déterminer la position de la grue.	IRW-145	Introduction aux grues
		IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles
		IRS-210	Grues à tour
		IRS-300	Ponts roulants électriques

<b>Sous-tâche de l'ANP</b>		<b>Module du GPI</b>	
7.03	Préparer les bases.	IRW-145	Introduction aux grues
		IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles
		IRS-210	Grues à tour
7.04	Monter les grues.	IRW-145	Introduction aux grues
		IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles
		IRS-210	Grues à tour
		IRS-300	Ponts roulants électriques
<b>Tâche 8 - Démonteur les grues.</b>			
8.01	Démonteur les composants de la grue.	IRW-145	Introduction aux grues
		IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles
		IRS-210	Grues à tour
		IRS-300	Ponts roulants électriques
8.02	Préparer la grue pour le transport.	IRW-145	Introduction aux grues
		IRS-205	Grues hydrauliques et grues traditionnelles
		IRS-210	Grues à tour
<b>Tâche 9 - Installer les éléments de charpente primaires et secondaires.</b>			
9.01	Monter les ouvrages provisoires.	IRW-150	Composants structuraux
9.02	Fixer les éléments de charpente.	IRW-150	Composants structuraux
		IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
9.03	Mettre à niveau, aplomber et aligner les éléments de charpente.	IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
9.04	Terminer l'installation des éléments de charpente.	IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
9.04	Terminer l'installation des éléments de charpente.	IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
<b>Tâche 10 - Installer les composants et les systèmes ornementaux.</b>			
10.01	Installer les murs rideaux.	IRS-320	Ferronnerie diverse
10.02	Installer divers composants.	IRS-325	Ferronnerie ornementale

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 11 - Installer les convoyeurs, les machines et l'équipement.</b>			
11.01	Installer les systèmes de manutention des matériaux.	IRS-315	Machinerie et équipement
11.02	Aligner les systèmes de manutention de matériaux.	IRS-315	Machinerie et équipement
11.03	Mettre en place les machines et l'équipement.	IRS-315	Machinerie et équipement
<b>Tâche 12 - Réparer les composants.</b>			
12.01	Évaluer la condition actuelle des composants.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
12.02	Fabriquer les composants sur place.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
12.03	Remplacer les composants.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
12.04	Effectuer un entretien préventif.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale
<b>Tâche 13 - Démontez et enlever les composants de charpente, les composants mécaniques et les divers composants.</b>			
13.01	Assurer le démantèlement de la structure ou des composants.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale

<b>Sous-tâche de l'ANP</b>		<b>Module du GPI</b>	
13.02	Planifier l'ordre de démontage.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale
13.03	Enlever les composants.	IRS-215	Montage et démontage d'acier de construction
		IRS-305	Charpentes précalculées
		IRS-310	Montage et démontage de béton préfabriqué
		IRS-315	Machinerie et équipement
		IRS-320	Ferronnerie diverse
		IRS-325	Ferronnerie ornementale

# NIVEAU 1

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement de sécurité, de ses applications, de son entretien et de ses procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des méthodes de travail sécuritaires.
- Démontrer la connaissance des exigences réglementaires en matière de sécurité.

**Objectifs et contenu :**

1. Nommer les types de vêtements et d'équipement de protection individuelle (EPI) et décrire leurs applications et leurs limites.
2. Décrire les procédures de soin et d'entretien de l'EPI.
3. Reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour les personnes
  - ii) pour l'environnement de travail
    - verrouillage et étiquetage
    - conscience des espaces clos
    - tranchées et excavations
    - incendie
    - hauteurs (dispositifs antichute et de protection)
    - milieux marins
  - iii) pour l'environnement
4. Nommer et décrire la réglementation sur la santé et la sécurité au travail.
  - i) fédérale
    - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - ii) provinciale et territoriale
    - santé et sécurité au travail
    - exigences en matière de formation et de certification
  - iii) exigences particulières aux chantiers

## **IRW-105            Outils et équipement**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des outils et de l'équipement, de leurs applications, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.

### **Objectifs et contenu :**

1. Nommer les types d'outils manuels et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
2. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils manuels.
3. Nommer les types d'outils mécaniques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) électriques
  - ii) hydrauliques
  - iii) pneumatiques
  - iv) à essence
4. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils mécaniques.
5. Nommer les types d'outils et d'équipement de mesure et de traçage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement de mesure et de traçage.
7. Nommer les types d'instruments de mise à niveau et d'alignement et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des instruments de mise à niveau et d'alignement.
9. Nommer les types d'outils à charge explosive et décrire leurs applications.
  - i) exigences en matière de certification

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des pratiques de communication efficaces.
- Démontrer la connaissance de la documentation relative au métier et de son utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures pour préparer et pour compléter la documentation relative au métier.

**Objectifs et contenu :**

1. Décrire les méthodes efficaces de communication verbale et non verbale.
  - i) avec les autres gens de métier
  - ii) avec les collègues
  - iii) avec les superviseurs
  - iv) avec les apprentis
2. Nommer les types de dispositifs de communication et décrire leurs applications et leur fonctionnement.
  - i) téléphone cellulaire
  - ii) appareil radio émetteur-récepteur
  - iii) ordinateur
3. Nommer les types de documents relatifs au métier et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) spécifications des fabricants
  - ii) codes et normes
  - iii) manuels
  - iv) plans
  - v) documents d'expédition
  - vi) documentation sur la sécurité
4. Décrire les procédures pour préparer et pour compléter la documentation relative au métier.

## **IRW-115            Plans**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des plans et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures pour extraire et pour interpréter de l'information à partir des plans.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux plans.
2. Nommer les types de plans et décrire leurs applications.
  - i) de génie civil, de situation et de terrain
  - ii) architecturaux
  - iii) mécaniques
  - iv) structuraux
  - v) dessins d'atelier et de détail
  - vi) esquisses
3. Nommer les types de projections et de vues des plans et décrire leurs applications.
  - i) orthographiques
  - ii) obliques
  - iii) isométriques
  - iv) en coupe
  - v) auxiliaires
4. Extraire et interpréter de l'information à partir des plans.
  - i) lignes
  - ii) légende
  - iii) symboles et abréviations
  - iv) cartouche
  - v) notes et spécifications
  - vi) tolérances et jeux
  - vii) nomenclature des matériaux
  - viii) calendriers
  - ix) dimensions métriques et impériales
  - x) tenues à jour
  - xi) échelles

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de planification et d'organisation des tâches de travail et de manipulation des matières premières.

**Objectifs et contenu :**

1. Nommer les sources d'information pertinentes à la planification des tâches de travail.
  - i) documentation
  - ii) plans
  - iii) autres professionnels du métier
  - iv) clients
  
2. Décrire les procédures de planification des tâches de travail.
  - i) établissement du calendrier
  - ii) choix du matériel et de l'équipement
  - iii) calcul du poids
  - iv) ordre et séquence de placement des barres
  
3. Décrire les procédures d'organisation et d'entreposage des outils, de l'équipement, des matériaux et des fournitures sur le chantier.
  - i) choix de l'emplacement pour déposer les matériaux
  - ii) déchargement ou débarquement et triage des matériaux et des fournitures
  - iii) installation de l'équipement

## **IRW-125            Oxycoupage**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires d'oxycoupage.
- Démontrer la connaissance des procédures de coupage au moyen de l'équipement d'oxycoupage.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à l'oxycoupage.
2. Reconnaître les dangers liés à l'oxycoupage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour les personnes
  - ii) pour l'atelier et l'installation
  - iii) pour l'équipement
  - iv) pour la ventilation
  - v) pour l'entreposage et la manutention
3. Nommer et interpréter les codes et les règlements relatifs à l'équipement d'oxycoupage.
4. Reconnaître l'équipement et les accessoires d'oxycoupage et décrire leurs applications.
5. Nommer les types de combustibles et de gaz utilisés pour les activités d'oxycoupage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
6. Nommer les types de flammes de coupage et décrire leurs applications et leurs procédures d'ajustement.
  - i) oxydantes
  - ii) carburantes
  - iii) neutres
7. Décrire les procédures de mise en place, d'ajustement et d'arrêt de l'équipement d'oxycoupage.

8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement d'oxycoupage.
9. Décrire la procédure de coupage des matériaux au moyen de l'équipement d'oxycoupage.
10. Reconnaître les défauts de coupage courants et décrire les procédures pour les éviter et pour les corriger.
11. Mettre en place, faire fonctionner et arrêter l'équipement d'oxycoupage.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires utilisés pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédés SMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé de soudage SMAW.
2. Interpréter l'information relative au procédé de soudage SMAW contenue dans les plans.
  - i) symboles
  - ii) abréviations
3. Reconnaître les dangers liés au procédé de soudage SMAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour les personnes
  - ii) pour l'atelier et l'installation
  - iii) pour l'équipement
  - iv) pour la ventilation
  - v) pour l'entreposage et la manutention
4. Nommer les codes et les normes en matière de soudage.
  - i) Bureau canadien de soudage (CWB)
5. Nommer les procédés SMAW et décrire leurs caractéristiques et leurs applications de base.
6. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires utilisés pour le soudage SMAW et décrire leurs applications.
7. Décrire les procédures de mise en place et d'ajustement de l'équipement de soudage SMAW.
8. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement de soudage SMAW.

9. Nommer les types de soudures effectuées avec l'équipement de soudage SMAW.
10. Nommer les positions de soudage et décrire leurs applications.
11. Décrire les procédures de soudage avec l'équipement de soudage SMAW.
12. Reconnaître les défauts de soudage courants et décrire les procédures pour les éviter et pour les corriger.
13. Mettre en place, faire fonctionner et arrêter l'équipement de soudage SMAW.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des échelles, des échafaudages et des plateformes élévatrices, de leurs applications, de leurs limites et de leurs procédures d'utilisation.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux échelles, aux échafaudages et aux plateformes élévatrices.
2. Reconnaître les dangers liés aux échelles, aux échafaudages et aux plateformes élévatrices et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les codes et les règlements relatifs aux échelles, aux échafaudages et aux plateformes élévatrices.
4. Nommer les types d'échelles, d'échafaudages et de plateformes élévatrices et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Nommer les types de positions de travail et décrire les applications et les procédures d'utilisation des types d'équipement antichute et de protection.
6. Décrire les procédures de montage, de fixation et de démontage des échelles et des échafaudages.
7. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien des échelles, des échafaudages et des plateformes élévatrices.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des équipements de hissage, de levage et de gréage, de leurs applications, de leurs limites et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des activités de hissage et de levage.
- Démontrer la connaissance des calculs requis lors des activités de hissage et de levage.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au hissage, au levage et au gréage.
2. Reconnaître les dangers liés au hissage, au levage et au gréage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les codes et les règlements relatifs au hissage, au levage et au gréage.
4. Nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage et décrire leurs limites, leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Effectuer les calculs relatifs à l'équipement de gréage.
  - i) charges de travail sécuritaires
  - ii) résistance à la rupture
6. Nommer les types d'équipement et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
7. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des équipements de hissage, de levage et de gréage.
8. Nommer les types de nœuds, d'attaches de levage et d'amarres et décrire leurs applications et les procédures pour les nouer.
9. Décrire les procédures de gréage du matériel et de l'équipement de hissage et de levage.

10. Décrire les procédures pour s'assurer que l'aire des travaux est sécuritaire pour procéder au hissage et au levage.
  - i) supervision du levage
  - ii) sécurisation de la zone de levage
  - iii) communication
  
11. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les activités de hissage, de levage et de gréage.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) communications verbale et visuelle
  - iv) transmission des signaux
  
12. Calculer la tension et l'angle des élingues lors de la préparation aux activités de hissage et de levage.
  
13. Décrire les procédures pour déterminer le poids et la répartition des charges.
  - i) tableaux de charge de référence
  - ii) types de charge
  - iii) plans de levage des charges calculées
  
14. Nommer les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage.
  - i) caractéristiques des charges
    - poids
    - dimension
    - forme
    - centre de gravité
  - ii) environnement
  
15. Décrire les procédures de levage.
  - i) sécurisation de l'aire des travaux
  - ii) évaluation de la charge
  - iii) choix des accessoires de gréage
  - iv) méthodes de communication
  - v) vérifications avant levage
  - vi) mise en place de la charge
  - vii) inspection après levage

## IRW-145 Introduction aux grues

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des grues, de leurs applications et de leurs limites.
- Démontrer la connaissance des opérations de grutage.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée aux grues et au grutage.
2. Reconnaître les dangers liés aux grues et au grutage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs aux grues et au grutage.
4. Interpréter l'information relative au grutage contenue dans les plans et dans les devis.
5. Interpréter les tableaux de charge pour lever et déplacer des charges.
  - i) limites des grues
    - basculement et défaillance de la stabilité
    - défectuosité de la structure
6. Expliquer les principes de multiplication des forces et leur application aux grues.
7. Nommer les types de grues et décrire leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) hydrauliques
  - ii) traditionnelle
  - iii) grues à tour
  - iv) ponts roulants électriques
  - v) grues sur chenilles
  - vi) grues sur porteur
  - vii) grues pour terrain accidenté
  - viii) grues tous terrains
  - ix) grues à haute capacité
  - x) grues à flèche articulée

- xi) grues derricks
- xii) camion à flèche

8. Nommer les facteurs à considérer lors de l'assemblage et de l'installation des grues sur le chantier.

- i) évaluation des dangers sur le chantier
  - lignes électriques aériennes
  - services enfouis
  - obstacles
  - état de la terre et du sol
- ii) position de la grue
  - rayon de charge de la grue
  - hauteur libre

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des composants structuraux, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des méthodes de fixation relatives au montage d'acier de construction.
- Démontrer la connaissance des ouvrages provisoires, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage et de démontage des ouvrages provisoires.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux composants structuraux.
2. Reconnaître les dangers liés aux composants structuraux et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les normes, les codes et les règlements relatifs aux composants structuraux.
  - i) normes de l'industrie
  - ii) codes de pratique
  - iii) règlements gouvernementaux
4. Interpréter l'information relative aux composants structuraux contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les types de structures et décrire leurs caractéristiques.
6. Nommer les éléments en acier de construction et décrire leurs distinctions, leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) poutres en I
  - ii) poutres en H
  - iii) poutres à larges ailes
  - iv) poutres soudées à larges ailes
  - v) cornières
  - vi) profilés en U

- vii) poutres en T
  - viii) profilés de charpente creux (PCC)
  - ix) éléments divers
7. Nommer les types de composants structuraux et leurs fonctions.
- i) colonnes
  - ii) poutres maîtresses
  - iii) poutres
  - iv) fermes
  - v) solives
  - vi) acier secondaire
  - vii) platelage
  - viii) liernes
  - ix) pannes
  - x) tirants
  - xi) contreventement
  - xii) entretoisement
  - xiii) linteaux
  - xiv) composants préfabriqués
  - xv) produits de bois lamellés-collés
  - xvi) matériaux composites
8. Nommer les méthodes de fixation de l'acier de construction et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites.
- i) installation des fixations et des boulons
  - ii) soudage
9. Décrire les procédures d'installation des fixations pour l'assujettissement des éléments en acier de construction.
10. Nommer les types d'ouvrages provisoires et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
11. Décrire les procédures de montage et de démontage des ouvrages provisoires.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des matériaux et des accessoires d'armatures.
- Démontrer la connaissance de la procédure de préparation de l'armature de béton.

**Objectifs et contenu :**

1. Décrire la fonction de l'armature de béton.
2. Définir la terminologie associée au béton armé.
3. Expliquer les forces et les contraintes associées au béton armé.
  - i) compression
  - ii) tension
  - iii) cisaillement
  - iv) surcharges et charges permanentes
4. Reconnaître les dangers liés au montage d'armatures et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) dispositifs antichute et de protection
  - ii) protection des goujons
  - iii) travail en élévation (crochet ventral)
  - iv) microtraumatismes répétés (RSI)
  - v) techniques d'emballage et de transport appropriées
5. Interpréter les codes et les règlements relatifs au montage d'armatures.
6. Interpréter l'information relative au montage d'armatures contenue dans les plans et dans les devis.
7. Nommer les normes et les systèmes d'identification relatifs à l'acier d'armature.
  - i) catégories et calibres
  - ii) normes de l'aciérie
  - iii) Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI)
  - iv) codes de couleurs et étiquettes

8. Nommer les outils et l'équipement relatifs au montage d'armatures et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) cintrage
  - ii) coupage
  - iii) mise en place
  - iv) ligature
  - v) jonction par recouvrement
  
9. Nommer les types de matériaux d'armature et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) barres d'armature
  - ii) plaques noyées
  - iii) treillis soudés
  - iv) matériaux composites
  
10. Expliquer l'importance de maintenir des tolérances et des dégagements adéquats en matière de matériaux d'armature.
  - i) protection de l'acier d'armature
  - ii) intégrité structurale
  
11. Nommer les accessoires d'armature et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) fils de ligature
  - ii) supports de barres
  - iii) manchons d'assemblage
  
12. Décrire les procédures d'assemblage des barres d'armature à l'aide du procédé de soudage exothermique (Cadweld).
  
13. Décrire les procédures de préparation de l'armature de béton.
  - i) préparation du chantier
  - ii) interprétation des plans et des devis
  - iii) sélection et mise en place de l'équipement
  - iv) déchargement de l'acier

## **IRW-160            Coupage plasma**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de coupage plasma.
- Démontrer la connaissance des procédures de coupage avec l'équipement de coupage plasma.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au coupage plasma.
2. Reconnaître les dangers liés au coupage plasma et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour les personnes
  - ii) pour l'atelier et l'installation
  - iii) pour l'équipement
  - iv) pour la ventilation
  - v) pour l'entreposage et la manutention
3. Décrire le procédé de coupage plasma et ses applications.
4. Nommer l'équipement et les accessoires de coupage plasma et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de mise en place, d'ajustement et d'arrêt de l'équipement de coupage plasma.
6. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de coupage plasma.
7. Décrire les procédures de coupage avec l'équipement de coupage plasma.
  - i) à main levée
  - ii) avec une règle de vérification
8. Reconnaître les défauts de coupage courants et décrire les procédures pour les éviter et pour les corriger.
9. Mettre en place, faire fonctionner et arrêter l'équipement de coupage plasma.

## **NIVEAU 2**

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de soudage et de gougeage.
- Démontrer la connaissance des procédés et des procédures de soudage.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage et au gougeage.
2. Interpréter l'information relative au soudage contenue dans les plans et dans les procédures de soudage.
  - i) symboles
  - ii) abréviations
3. Reconnaître les dangers liés au soudage et au gougeage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour les personnes
  - ii) pour l'atelier et l'installation
  - iii) pour l'équipement
  - iv) pour la ventilation
  - v) pour l'entreposage et la manutention
4. Nommer et interpréter les normes et les codes relatifs au soudage et au gougeage.
  - i) Bureau canadien de soudage (CWB)
5. Nommer les procédés de soudage et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
  - ii) soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
  - iii) soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
  - iv) soudage avec fil fourré (procédé FCAW)
  - v) soudage des goujons
  - vi) soudage à l'arc par points
  - vii) soudage à l'arc sous flux en poudre (procédé SAW)

6. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires de soudage et décrire leurs applications.
  - i) procédé FCAW
  - ii) soudage des goujons
7. Décrire les procédures de mise en place et d'ajustement de l'équipement de soudage.
  - i) procédé FCAW
  - ii) soudage des goujons
8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de soudage.
  - i) procédé FCAW
  - ii) soudage des goujons
9. Nommer les types de soudures et de joints réalisés avec l'équipement de soudage.
10. Nommer les positions de soudage et décrire leurs applications.
11. Décrire les procédures de soudage avec l'équipement de soudage.
  - i) procédé FCAW
  - ii) soudage des goujons
12. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires de gougeage arc-air et décrire leurs applications.
13. Décrire les procédures de gougeage avec l'équipement de gougeage arc-air.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des grues hydrauliques et des grues traditionnelles, de leurs composants et de leurs accessoires.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage, de mise en place et de démontage des grues hydrauliques et des grues traditionnelles.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux grues hydrauliques et aux grues traditionnelles.
2. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les activités de levage avec des grues hydrauliques et des grues traditionnelles.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) communications verbale et visuelle
3. Nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des grues hydrauliques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
4. Nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des grues traditionnelles et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Nommer les facteurs à considérer lors de l'assemblage et de l'installation des grues hydrauliques et des grues traditionnelles sur le chantier.
  - i) évaluation des dangers sur le chantier
    - lignes électriques aériennes
    - services enfouis
    - obstacles
    - conditions de la terre et du sol
    - conditions environnementales
  - ii) position de la grue
    - rayon de charge de la grue
    - quadrants de fonctionnement
    - hauteur libre

6. Décrire les procédures d'assemblage et de mise en place des grues hydrauliques.
7. Décrire les procédures d'assemblage et de mise en place des grues traditionnelles.
8. Décrire les procédures de démontage des grues hydrauliques, de leurs composants, de leurs accessoires et de leurs dispositifs de fixation.
9. Décrire les procédures de démontage des grues traditionnelles, de leurs composants, de leurs accessoires et de leurs dispositifs de fixation.
10. Décrire les procédures de préparation des grues hydrauliques pour le transport.
11. Décrire les procédures de préparation des grues traditionnelles pour le transport.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des grues à tour, de leurs composants et de leurs accessoires.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage, de mise en place et de démontage des grues à tour.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux grues à tour.
2. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les activités de levage avec les grues à tour.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) communications verbale et visuelle
3. Nommer les types de grues à tour et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) fixes
    - fixes
    - orientables
  - ii) mobiles
4. Nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des grues à tour et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Nommer les facteurs à considérer lors de l'assemblage et de l'installation de grues à tour sur le chantier.
  - i) évaluation des dangers sur le chantier
    - lignes électriques aériennes
    - obstacles
  - ii) position de la grue
    - rayon de charge de la grue
6. Décrire les procédures de montage et de mise en place des grues à tour, ainsi que les procédures pour y monter et pour en descendre.

7. Décrire les procédures de démontage des grues à tour, de leurs composants, de leurs accessoires et de leurs dispositifs de fixation.
8. Décrire les procédures de préparation des grues à tour pour le transport.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des éléments en acier de construction, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage des éléments et des composants en acier de construction.
- Démontrer la connaissance des procédures de démontage et d'enlèvement des éléments et des composants en acier de construction.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au montage et au démontage d'acier de construction.
2. Reconnaître les dangers liés au montage et au démontage d'acier de construction et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) contreventement temporaire
  - ii) conditions environnementales
  - iii) séquence de montage et de démontage
3. Interpréter les codes, les normes et les règlements relatifs au montage et au démontage d'acier de construction.
  - i) normes de l'industrie
  - ii) codes de pratique
  - iii) règlements gouvernementaux
4. Interpréter l'information relative au montage et au démontage d'acier de construction contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs au montage et au démontage d'acier de construction et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) montage
  - ii) alignement
  - iii) fixation
  - iv) inspection
  - v) tenues à jour et fabrication

6. Nommer les éléments en acier de construction et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) colonnes
  - ii) poutres maîtresses
  - iii) poutres
  - iv) fermes
  - v) solives
  - vi) platelage
  - vii) liernes
  - viii) pannes
  - ix) tirants
  - x) contreventement
  - xi) entretoisement
  - xii) linteaux
7. Décrire les procédures de montage et d'installation des éléments en acier de construction.
8. Décrire les procédures pour niveler, aplomber et aligner des éléments en acier de construction.
9. Décrire les procédures d'inspection qui permettent de s'assurer que les structures en acier de construction montées sont conformes aux normes.
  - i) inspections visuelles
  - ii) inspections mécaniques
10. Décrire les procédures de réparation et de remplacement des éléments et des composants en acier de construction.
11. Décrire les procédures de démontage et d'enlèvement des éléments et des composants en acier de construction.



# NIVEAU 3

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des ponts roulants électriques, de leurs composants et de leurs accessoires.
- Démontrer la connaissance des procédures d'assemblage et d'installation des ponts roulants électriques.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux ponts roulants électriques.
2. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les activités de levage avec les ponts roulants électriques.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) communications verbale et visuelle
3. Reconnaître les dangers liés aux ponts roulants électriques et aux activités de levage avec les ponts roulants électriques, et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) barre omnibus
4. Nommer les composants, les accessoires et les dispositifs de fixation des ponts roulants électriques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) rails de grue
  - ii) sommiers
  - iii) roues
  - iv) poutres maîtresses
  - v) treuil et chariots
  - vi) butoir de pont roulant
  - vii) moufles mobiles
  - viii) cabine
  - ix) barre omnibus
5. Nommer les types de commandes des ponts roulants électriques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) commandés par cabine

- ii) télécommandés
  - iii) à commandes pendantes
6. Décrire les procédures d'assemblage et d'installation des ponts roulants électriques.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des charpentes précalculées et de leurs composants.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage des charpentes précalculées.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux charpentes précalculées.
2. Reconnaître les dangers liés aux charpentes précalculées et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs aux charpentes précalculées.
4. Interpréter l'information relative aux charpentes précalculées contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs aux charpentes précalculées et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types de charpentes précalculées et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) poutre en queue de billard
  - ii) poutre à béquilles à une travée
  - iii) poutre à béquilles à travées multiples
  - iv) à une travée et à fermes continues
  - v) en appentis
7. Nommer les composants des charpentes précalculées et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
8. Décrire les procédures de planification et de préparation du montage des charpentes précalculées.
9. Décrire les procédures de montage des charpentes précalculées et de leurs composants.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des éléments en béton préfabriqué et de leurs composants.
- Démontrer la connaissance des procédures de montage du béton préfabriqué.
- Démontrer la connaissance des procédures de démontage du béton préfabriqué.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au montage et au démontage du béton préfabriqué.
2. Reconnaître les dangers liés au montage et au démontage du béton préfabriqué et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs au montage et au démontage du béton préfabriqué.
4. Interpréter l'information relative au montage et au démontage du béton préfabriqué contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs au montage et au démontage du béton préfabriqué et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types d'éléments et de composants en béton préfabriqué et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) panneaux
    - horizontaux
    - verticaux
  - ii) poutres
  - iii) solives
  - iv) colonnes
  - v) profilés en T
  - vi) profilés en I

7. Décrire les procédures de préparation du montage des éléments et des composants en béton préfabriqué.
  - i) préparation du chantier
  - ii) mise en place de l'équipement
  - iii) détermination du poids
  - iv) application de la procédure de gréage
  - v) manutention du matériel
  - vi) traçage
  
8. Décrire les procédures de montage des éléments et des composants en béton préfabriqué.
  - i) installation des brides de retenue
  - ii) alignement, levage et aplombage
  - iii) fixation
    - par soudage
    - par boulonnage
  - iv) injection du coulis de ciment
  
9. Décrire les procédures de finition du béton préfabriqué.
  - i) enlèvement des oreilles de levage
  - ii) meulage
  - iii) peinture
  - iv) emballage
  - v) calfeutrage
  - vi) installation des garnitures d'étanchéité
  - vii) étanchéisation à l'air
  - viii) injection du coulis de ciment
  
10. Décrire les procédures de démontage et d'enlèvement des éléments en béton préfabriqués.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures d'installation et d'enlèvement de la machinerie et de l'équipement.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à l'installation et à l'enlèvement de la machinerie et de l'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés à l'installation et à l'enlèvement de la machinerie et de l'équipement et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs à l'installation et à l'enlèvement de la machinerie et de l'équipement.
4. Interpréter l'information relative à l'installation et à l'enlèvement de la machinerie et de l'équipement contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs à l'installation et à l'enlèvement de la machinerie et de l'équipement et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types de machines et d'équipement installés et enlevés par les monteuses et les monteurs de charpentes en acier et décrire leurs caractéristiques.
  - i) réservoirs de stockage
  - ii) bennes
  - iii) trémies
  - iv) convoyeurs
7. Décrire les procédures d'installation de la machinerie et de l'équipement.
  - i) déplacer et transporter
  - ii) assembler
  - iii) monter
  - iv) mettre de niveau
  - v) aligner

- vi) supporter
- vii) fixer

8. Décrire les procédures d'enlèvement de la machinerie et de l'équipement.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de la ferronnerie diverse.
- Démontrer la connaissance des procédures de fabrication et d'installation de la ferronnerie diverse.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à la ferronnerie diverse.
2. Reconnaître les dangers liés à la ferronnerie diverse et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs à la ferronnerie diverse.
4. Interpréter l'information relative à la ferronnerie diverse contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs à la ferronnerie diverse et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types de ferronnerie diverse et décrire leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) escaliers
  - ii) échelles et plateformes
  - iii) balustrades
  - iv) passerelles
  - v) clôtures
7. Décrire les procédures de fabrication de la ferronnerie diverse.
  - i) en atelier
  - ii) sur place
8. Décrire les procédures d'installation de la ferronnerie diverse.
  - i) préparation du chantier
  - ii) manutention et déplacement du matériel

- iii) traçage
  - iv) installation et fixation des éléments
9. Décrire les procédures de finition de la ferronnerie diverse.
- i) meulage
  - ii) peinturage
  - iii) application des procédures de remplissage
  - iv) polissage
10. Décrire les procédures de réparation de la ferronnerie diverse.
11. Décrire les procédures d'enlèvement de la ferronnerie diverse.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de la ferronnerie ornementale.
- Démontrer la connaissance des procédures de fabrication et d'installation de la ferronnerie ornementale.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à la ferronnerie ornementale.
2. Reconnaître les dangers liés à la ferronnerie ornementale et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes et les règlements relatifs à la ferronnerie ornementale.
4. Interpréter l'information relative à la ferronnerie ornementale contenue dans les plans et dans les devis.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs à la ferronnerie ornementale et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types de ferronnerie ornementale et décrire leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) escaliers
  - ii) balustrades
  - iii) murs rideaux
7. Décrire les procédures de fabrication de la ferronnerie ornementale.
  - i) en atelier
  - ii) sur place
8. Décrire les procédures d'installation de la ferronnerie ornementale.
  - i) préparation du chantier
  - ii) manutention et déplacement du matériel
  - iii) traçage
  - iv) installation et fixation des éléments

9. Décrire les procédures de finition de la ferronnerie ornementale.
  - i) meulage
  - ii) peinture
  - iii) application des procédures de remplissage
  - iv) polissage
10. Décrire les procédures de réparation de la ferronnerie ornementale.
11. Décrire les procédures d'enlèvement de la ferronnerie ornementale.