

# **Guide du programme interprovincial**

## **Soudeur/soudeuse**

**2011**

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, 2011

Papier

N<sup>o</sup> de cat. : HS42-2/21-2011F

ISBN 978-1-100-96535-2

PDF

N<sup>o</sup> de cat. : HS42-2/21-2011F-PDF

ISBN 978-1-100-96536-9

Le Comité directeur du CCDA reconnaît le présent Guide du programme interprovincial comme programme d'études national pour le métier de soudeur/soudeuse.

## 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.

Jim Burgess	Terre-Neuve-et-Labrador
Jim Carson	Colombie-Britannique
John Fisher	Nouveau-Brunswick
John Fraser	Manitoba
Chris Kenny	Île-du-Prince-Édouard
Walter Lacey	Nouvelle-Écosse
Kent Morrison	Île-du-Prince-Édouard
Peter Ryan	Nouveau-Brunswick
Brad Zerr	Saskatchewan

À ces personnes s'ajoutent des représentants des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que Ken Jordan, représentant du Nouveau-Brunswick, 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 .....	12
Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2009 aux modules du GPI .....	14

### CONTENU DU PROGRAMME

Niveau 1 .....	25
Niveau 2 .....	53
Niveau 3 .....	81

## 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 guides des programmes interprovinciaux (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 est utilisée cette chose.
<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>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>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.

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

---

<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/RÉGLAGE</b>	Mettre le matériel en bon état de fonctionnement, le mettre au point, le placer dans la bonne position.
<b>TECHNIQUE</b>	Dans le cadre d'une procédure, manière selon laquelle des compétences techniques sont mises en application.

## **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

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES			
WDF-005 Sécurité	WDF-010 Outils et équipement	WDF-015 Machines fixes	WDF-025 Équipement d'accès
WDF-030 Communication et documentation relative au métier	WDF-080 Planification du travail	WDF-075 Dessins	WDF-090 Métallurgie
WLD-200 Contrôle de la qualité			
PRÉPARATION EN VUE DES PROCÉDÉS DE SOUDAGE			
WDF-020 Hissage, levage et gréage	WDF-070 Notions élémentaires de fabrication	WDF-085 Introduction au traçage et à la conception de gabarits	WLD-300 Gabarits de soudage et montages
COUPAGE ET GOUGEAGE			
WLD-115 Oxycoupage	WLD-240 Coupage et gougeage à l'arc	WLD-245 Coupage et gougeage plasma	
PROCÉDÉS DE SOUDAGE			
WDF-035 Introduction aux procédés de soudage	WDF-065 Défauts de soudure	WDF-040 Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc	WDF-045 Procédé SMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
WLD-205 Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions	WLD-210 Procédé SMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen	WLD-305 Procédé SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions	WLD-325 Procédé SMAW VI – Aciers alliés
WDF-050 Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc	WLD-100 Procédé GMAW II – Soudure d'angle, toutes positions	WLD-215 Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions	WLD-220 Procédé GMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
WLD-310 Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions	WLD-330 Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium	WLD-335 Procédé GMAW VII – Acier inoxydable	WLD-225 Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc

## Tableau de la profession (*suite*)

PROCÉDÉS DE SOUDAGE ( <i>suite</i> )			
WLD-230 Procédé GTAW II – Soudure d’angle, toutes positions	WLD-235 Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions	WLD-340 Procédé GTAW IV – Soudure d’angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen	WLD-320 Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
WLD-345 Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux	WDF-055 Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure	WLD-105 Procédé FCAW II – Soudure d’angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions	WLD-315 Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions
WDF-060 Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure	WLD-110 Procédé MCAW II – Soudure d’angle et sur chanfrein, toutes positions	WLD-350 Soudage à l’arc submergé	WLD-355 Soudage par résistance
WLD-360 Soudage des goujons	WLD-365 Rechargement		

## Structure du programme recommandée

**WDF = Modules communs aux GPI pour les métiers de monteur-ajusteur/  
monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques et de soudeur/soudeuse.**

**WLD = Modules spécifiques au GPI pour le métier de soudeur/soudeuse.**

Niveau 1			Niveau 2		
Code du module	Titre	Page	Code du module	Titre	Page
WDF-005	Sécurité	26	WLD-200	Contrôle de la qualité	54
WDF-010	Outils et équipement	28	WDF-065	Défauts de soudure	56
WDF-015	Machines fixes	29	WLD-205	Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions	57
WDF-020	Hissage, levage et gréage	30	WLD-210	Procédé SMAW IV – Soudure d’angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen	59
WDF-025	Équipement d’accès	32	WLD-215	Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions	61
WDF-030	Communication et documentation relative au métier	33	WLD-220	Procédé GMAW IV – Soudure d’angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen	63
WDF-035	Introduction aux procédés de soudage	34	WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l’arc	65
WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l’arc	36	WLD-230	Procédé GTAW II – Soudure d’angle, toutes positions	67
WDF-045	Procédé SMAW II – Soudure d’angle, toutes positions	38	WLD-235	Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions	69
WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l’arc	40	WLD-240	Coupage et gougeage à l’arc	71
WLD-100	Procédé GMAW II – Soudure d’angle, toutes positions	42	WLD-245	Coupage et gougeage plasma	73
WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure	44	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication	75
WLD-105	Procédé FCAW II – Soudure d’angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions	46	WDF-075	Dessins	77
WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure	48	WDF-080	Planification du travail	79
WLD-110	Procédé MCAW II – Soudure d’angle et sur chanfrein, toutes positions	50			
WLD-115	Oxycoupage	51			

## Structure du programme recommandée (suite)

---

Niveau 3		
Code du module	Titre	Page
WDF-085	Introduction au traçage et à la conception de gabarits	82
WLD-300	Gabarits de soudage et montages	83
WDF-090	Métallurgie	84
WLD-305	SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions	86
WLD-310	Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions	88
WLD-315	Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions	89
WLD-320	Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions	90
WLD-325	Procédé SMAW VI – Aciers alliés	92
WLD-330	Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium	94
WLD-335	Procédé GMAW VII – Acier inoxydable	96
WLD-340	Procédé GTAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen	98
WLD-345	Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux	100
WLD-350	Soudage à l'arc submergé	102
WLD-355	Soudage par résistance	104
WLD-360	Soudage des goujons	106
WLD-365	Rechargement	108

## Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2009 aux modules du GPI

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 1 - Utiliser les outils et l'équipement et en faire l'entretien.</b>			
1.01	Utiliser l'équipement de protection individuelle et de sécurité.	WDF-005	Sécurité
1.02	Faire l'entretien des outils à main.	WDF-010	Outils et équipement
1.03	Faire l'entretien des outils mécaniques.	WDF-010	Outils et équipement
1.04	Faire l'entretien des machines fixes.	WDF-015	Machines fixes
1.05	Faire l'entretien des outils de traçage et de mesure.	WDF-010	Outils et équipement
1.06	Faire l'entretien de l'équipement de coupage et de soudage.	WLD-115	Oxycoupage
		WLD-245	Coupage et gougeage plasma
		WLD-240	Coupage et gougeage à l'arc
		WDF-035	Introduction aux procédés de soudage
		WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure		
1.07	Utiliser l'équipement d'accès.	WDF-025	Équipement d'accès
<b>Tâche 2 - Organiser le travail.</b>			
2.01	Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	WDF-005	Sécurité
2.02	Utiliser la documentation et les ouvrages de référence.	WDF-030	Communication et documentation relative au métier
2.03	Interpréter les plans, les dessins et les spécifications.	WDF-075	Dessins
2.04	Communiquer avec les autres.	WDF-030	Communication et documentation relative au métier
2.05	Dresser une liste des matériaux et des fournitures.	WDF-080	Planification du travail
2.06	Planifier les tâches du projet.	WDF-080	Planification du travail



Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 3 - Effectuer le contrôle de la qualité.</b>			
3.01	Effectuer l'inspection.	WLD-200	Contrôle de la qualité
3.02	Marquer les matériaux et les pièces.	WLD-200	Contrôle de la qualité
3.03	Vérifier le positionnement.	WLD-200	Contrôle de la qualité
3.04	Vérifier les mesures.	WLD-200	Contrôle de la qualité
3.05	Effectuer le traitement thermique.	WDF-090	Métallurgie
3.06	Entreposer les produits consommables.		Partout
<b>Tâche 4 - Accomplir les tâches courantes du métier.</b>			
4.01	Effectuer les évaluations des risques.	WDF-005	Sécurité
4.02	Choisir la source d'alimentation pour les procédés de soudage.	WDF-035	Introduction aux procédés de soudage
4.03	Effectuer la mise en marche et l'arrêt de l'équipement.	WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-360	Soudage des goujons
		WLD-355	Soudage par résistance
WLD-350	Soudage à l'arc submergé		
<b>Tâche 5 - Manipuler les matériaux.</b>			
5.01	Obtenir les matériaux.	WLD-200	Contrôle de la qualité
5.02	Vérifier les bordereaux matières.	WDF-030	Communication et documentation relative au métier
5.03	Préparer les matériaux.	WDF-080	Planification du travail
5.04	Utiliser l'équipement de gréage, de hissage et de levage.	WDF-020	Hissage, levage et gréage
5.05	Utiliser l'équipement de manutention.	WDF-020	Hissage, levage et gréage
<b>Tâche 6 - Effectuer le traçage.</b>			
6.01	Concevoir les gabarits.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
		WDF-085	Introduction au traçage et à la conception de gabarits

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
6.02	Reporter les mesures des dessins sur les matériaux.	WDF-075	Dessins
		WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
		WDF-085	Introduction au traçage et à la conception de gabarits
<b>Tâche 7 - Fabriquer les composants.</b>			
7.01	Préparer les matériaux.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
7.02	Ajuster les composants.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
7.03	Pointer les composants.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
7.04	Assembler les composants.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
7.05	Terminer le produit final.	WDF-070	Notions élémentaires de fabrication
<b>Tâche 8 - Utiliser les outils mécaniques et électriques pour le coupage et le meulage.</b>			
8.01	Choisir les outils de coupage et de meulage.	WDF-010	Outils et équipement
		WDF-015	Machines fixes
8.02	Couper les matériaux au moyen des scies à ruban fixes et des scies mécaniques alternatives.	WDF-015	Machines fixes
8.03	Couper les matériaux au moyen des cisailles mécaniques et hydrauliques.	WDF-010	Outils et équipement
8.04	Couper les matériaux au moyen des outils à main.	WDF-010	Outils et équipement
8.05	Couper les matériaux au moyen des meuleuses.	WDF-010	Outils et équipement
		WDF-015	Machines fixes
8.06	Couper les matériaux au moyen des scies circulaires.	WDF-010	Outils et équipement
8.07	Couper les matériaux au moyen des scies alternatives.	WDF-010	Outils et équipement
<b>Tâche 9 - Utiliser le procédé d'oxycoupage aux gaz (OFC) pour le coupage et le gougeage.</b>			
9.01	Choisir le gaz combustible et l'équipement d'oxycoupage.	WLD-115	Oxycoupage
9.02	Préparer l'équipement d'oxycoupage.	WLD-115	Oxycoupage
9.03	Définir les paramètres d'utilisation de l'équipement d'oxycoupage.	WLD-115	Oxycoupage
9.04	Utiliser l'équipement d'oxycoupage.	WLD-115	Oxycoupage

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
<b>Tâche 10 - Utiliser le procédé de coupage plasma (PAC) pour le coupage et le gougeage.</b>			
10.01	Choisir le gaz, l'équipement et les produits consommables pour le procédé PAC.	WLD-245	Coupage et gougeage plasma
10.02	Préparer l'équipement du procédé PAC.	WLD-245	Coupage et gougeage plasma
10.03	Définir les paramètres d'utilisation du procédé PAC.	WLD-245	Coupage et gougeage plasma
10.04	Utiliser l'équipement du procédé PAC.	WLD-245	Coupage et gougeage plasma
<b>Tâche 11 - Utiliser le procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone (CAC).</b>			
11.01	Choisir l'équipement et les produits consommables pour le procédé CAC.	WLD-240	Coupage et gougeage à l'arc
11.02	Préparer l'équipement du procédé CAC.	WLD-240	Coupage et gougeage à l'arc
11.03	Définir les paramètres d'utilisation du procédé CAC.	WLD-240	Coupage et gougeage à l'arc
11.04	Utiliser l'équipement du procédé CAC.	WLD-240	Coupage et gougeage à l'arc
<b>Tâche 12 - Souder les matériaux au moyen du procédé de soudage oxyacétylénique.</b>			
12.01	Choisir l'équipement et les produits consommables pour le soudage oxyacétylénique.	WLD-115	Oxycoupage
12.02	Définir les paramètres d'utilisation du procédé de soudage oxyacétylénique.	WLD-115	Oxycoupage
12.03	Utiliser l'équipement de soudage oxyacétylénique.	WLD-115	Oxycoupage
<b>Tâche 13 - Souder les matériaux au moyen du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW).</b>			
13.01	Choisir l'équipement et les produits consommables pour le procédé SMAW.	WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-045	Procédé SMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-205	Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-210	Procédé SMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-305	Procédé SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-325	Procédé SMAW VI – Aciers alliés

<b>Sous-tâche de l'ANP</b>		<b>Module du GPI</b>	
13.02	Préparer l'équipement du procédé SMAW.	WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-045	Procédé SMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-205	Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-210	Procédé SMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-305	Procédé SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-325	Procédé SMAW VI – Aciers alliés
13.03	Définir les paramètres d'utilisation du procédé SMAW.	WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-045	Procédé SMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-205	Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-210	Procédé SMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-305	Procédé SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-325	Procédé SMAW VI – Aciers alliés
13.04	Utiliser l'équipement du procédé SMAW.	WDF-040	Procédé SMAW I – Préparation, amorçage et maintien de l'arc
		WDF-045	Procédé SMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-205	Procédé SMAW III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-210	Procédé SMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-305	Procédé SMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		WLD-325	Procédé SMAW VI – Aciers alliés
<b>Tâche 14 - Souder les matériaux au moyen du procédé de soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW), de soudage à l'arc avec électrode métallique (MCAW) et du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW).</b>			
14.01	Choisir le gaz, l'équipement et les produits consommables pour les procédés FCAW, MCAW et GMAW.	WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-100	Procédé GMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-215	Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-220	Procédé GMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-310	Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-330	Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium
		WLD-335	Procédé GMAW VII – Acier inoxydable
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-105	Procédé FCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-315	Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure
WLD-110	Procédé MCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein, toutes positions		
14.02	Préparer l'équipement des procédés FCAW, MCAW et GMAW.	WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-100	Procédé GMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-215	Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-220	Procédé GMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		WLD-310	Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-330	Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium
		WLD-335	Procédé GMAW VII – Acier inoxydable
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-105	Procédé FCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-315	Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-110	Procédé MCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein, toutes positions
14.03	Définir les paramètres d'utilisation des procédés FCAW, MCAW et GMAW.	WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-100	Procédé GMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-215	Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-220	Procédé GMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-310	Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-330	Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium
		WLD-335	Procédé GMAW VII – Acier inoxydable
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-105	Procédé FCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
WLD-315	Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions		

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-110	Procédé MCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein, toutes positions
14.04	Utiliser l'équipement des procédés FCAW, MCAW et GMAW.	WDF-050	Procédé GMAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-100	Procédé GMAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-215	Procédé GMAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-220	Procédé GMAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-310	Procédé GMAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-330	Procédé GMAW VI – Alliages d'aluminium
		WLD-335	Procédé GMAW VII – Acier inoxydable
		WDF-055	Procédé FCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-105	Procédé FCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions
		WLD-315	Procédé FCAW III – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WDF-060	Procédé MCAW I – Préparation et dépôt de soudure
		WLD-110	Procédé MCAW II – Soudure d'angle et sur chanfrein, toutes positions
<b>Tâche 15 - Souder les matériaux au moyen du procédé de soudage à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène (GTAW).</b>			
15.01	Choisir le gaz, l'équipement et les produits consommables pour le procédé GTAW.	WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-230	Procédé GTAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-235	Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		WLD-340	Procédé GTAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-320	Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-345	Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux
15.02	Préparer l'équipement du procédé GTAW.	WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-230	Procédé GTAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-235	Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-340	Procédé GTAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-320	Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-345	Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux
15.03	Définir les paramètres d'utilisation du procédé GTAW.	WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-230	Procédé GTAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-235	Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions
		WLD-340	Procédé GTAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-320	Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-345	Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux
15.04	Utiliser l'équipement du procédé GTAW.	WLD-225	Procédé GTAW I – Préparation et maintien de l'arc
		WLD-230	Procédé GTAW II – Soudure d'angle, toutes positions
		WLD-235	Procédé GTAW III – Soudure sur chanfrein, toutes positions



Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
		WLD-340	Procédé GTAW IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen
		WLD-320	Procédé GTAW V – Tubes et tuyaux, toutes positions
		WLD-345	Procédé GTAW VI – Alliages ferreux et non ferreux
<b>Tâche 16 - Souder les matériaux au moyen du procédé de soudage à l'arc submergé (SAW).</b>			
16.01	Choisir l'équipement et les produits consommables pour le procédé SAW.	WLD-350	Soudage à l'arc submergé
16.02	Préparer l'équipement du procédé SAW.	WLD-350	Soudage à l'arc submergé
16.03	Définir les paramètres d'utilisation du procédé SAW.	WLD-350	Soudage à l'arc submergé
16.04	Utiliser l'équipement du procédé SAW.	WLD-350	Soudage à l'arc submergé
<b>Tâche 17 – Souder les matériaux au moyen d'autres procédés.</b>			
17.01	Utiliser le procédé de soudage à goujons (SW).	WLD-360	Soudage des goujons
		WLD-355	Soudage par résistance
17.02	Utiliser les procédés de soudage par résistance (RW) (par points (RSW) et par joints (RSEW)).	WLD-360	Soudage des goujons
		WLD-355	Soudage par résistance
17.03	Utiliser l'équipement de soudage automatisé.	WLD-360	Soudage des goujons
		WLD-355	Soudage par résistance



# NIVEAU 1

**Résultats d'apprentissage :**

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

**Objectifs et contenu :**

1. Nommer les types d'équipement de protection individuelle (EPI) et décrire leurs applications et leurs limites.
  - i) protection respiratoire
  - ii) protection de l'ouïe
  - iii) protection oculaire
  - iv) dispositifs de protection contre les chutes
  - v) protection de la tête
  - vi) protection des pieds
  - vii) protection des mains
2. Décrire les procédures d'entretien de l'EPI.
3. Reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour le milieu de travail
    - procédures d'évaluation des risques en milieu de travail
    - cadenassage et étiquetage
    - sensibilisation aux risques liés aux espaces clos
    - tranchées et excavations
    - explosions et incendies (travail à haute température)
    - hauteurs (dispositifs antichute et d'interruption des chutes)
    - ventilation et émanations
  - iii) conscience des risques de contamination pour l'environnement
4. Reconnaître 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
  - hygiène et sécurité du travail
- iii) municipale
- iv) connaissance de la réglementation particulière au chantier

## **WDF-010            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. Interpréter la réglementation relative aux outils et à l'équipement.
2. Nommer les types d'outils à main et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
3. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils à main.
4. Nommer les types d'outils mécaniques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) électriques
  - ii) hydrauliques
  - iii) pneumatiques
5. Reconnaître les accessoires et les produits consommables relatifs aux outils mécaniques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils mécaniques.
7. Nommer les types d'outils de traçage et de mesure et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement de traçage et de mesure.

## **WDF-015            Machines fixes**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des machines fixes, de leurs applications, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux machines fixes.
2. Reconnaître les dangers liés aux machines fixes et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les types de machines fixes et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) presses
  - ii) perceuses à colonne
  - iii) meuleuses fixes
  - iv) cisailles
  - v) scies
  - vi) presses plieuses
  - vii) cisailles-poinçonneuses
4. Décrire les procédures de préparation des machines fixes et les procédures pour les faire fonctionner.
5. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien des machines fixes.

## **WDF-020            Hissage, levage et gréage**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de gréage, de ses applications, de ses limites et de ses procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des opérations de hissage et de levage.
- Démontrer la connaissance des calculs à effectuer avant les opérations 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 la réglementation relative au hissage, au levage et au gréage.
4. Nommer les types d'équipements et d'accessoires de gréage et décrire leurs limites, leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Nommer les types d'équipements et d'accessoires de hissage et de levage et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) crics
  - ii) treuils
  - iii) grues
    - ponts roulants
    - grues à portique
6. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de hissage, de levage et de gréage.
7. Décrire les procédures de gréage du matériel et de l'équipement en vue du levage.
8. Décrire les procédures de mise en place et d'utilisation des câbles stabilisateurs.



9. Décrire les procédures pour s'assurer que l'aire de travail est sécuritaire avant le levage.
  - i) supervision de la levée
  - ii) sécurisation de l'aire de travail
  - iii) communication
  
10. Nommer et décrire les procédures de communication pendant les opérations de hissage, de levage et de gréage.
  - i) signaux manuels
  - ii) communications électroniques
  - iii) avertissements sonores et visuels
  
11. Nommer les facteurs à considérer lors du choix de l'équipement de gréage.
  - i) caractéristiques de la charge
  - ii) angle des élingues
  - iii) environnement
    - dangers chimiques
    - exigences relatives à la mise à la terre
    - conditions météorologiques
  - iv) charge d'utilisation
  
12. Décrire les procédures de levage.
  - i) vérification avant levage
  - ii) levage de la charge
  - iii) mise en place de la charge
  - iv) inspection après levage

## **WDF-025           Équipement d'accès**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement d'accès, de ses applications, de ses limites et de ses procédures d'utilisation.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à l'équipement d'accès.
2. Reconnaître les dangers liés à l'équipement d'accès et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer la réglementation relative à l'équipement d'accès.
4. Nommer les types d'équipement d'accès et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) échafaudages
  - ii) échelles
  - iii) monte-personnes
  - iv) plateformes de travail élévatrices
5. Nommer les types de dispositifs antichute et d'équipements de protection contre les chutes et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement d'accès.
7. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement d'accès.

**Résultats d'apprentissage :**

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

**Objectifs et contenu :**

1. Décrire en quoi consiste la communication verbale et non verbale efficace.
2. Nommer les types d'appareils de communication et décrire leurs applications.
3. Nommer les types de documentation relative au métier et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
  - i) spécifications des fabricants
  - ii) formulaires d'évaluation de sécurité et des dangers
  - iii) certificats d'essais en usine
  - iv) numéros de coulée
  - v) spécifications du client
  - vi) codes et normes
  - vii) manuels et catalogues
  - viii) bons de travail
  - ix) requêtes et bons de commande
  - x) permis
  - xi) feuilles de procédure

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédés de soudage et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de soudage.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage.
2. Interpréter l'information relative au soudage contenue dans les dessins.
  - i) symboles
  - ii) abréviations
3. Reconnaître les dangers liés au soudage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
4. Nommer les normes et les codes relatifs au soudage.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
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'arc avec électrode métallique (procédé MCAW)
  - iv) soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)
  - v) soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
  - vi) soudage des goujons
  - vii) soudage par résistance (procédé RW)
  - viii) soudage à l'arc submergé (procédé SAW)

6. Nommer les types de sources d'alimentation pour l'équipement de soudage et décrire leurs applications et leurs limites.
  - i) transformateur à courant alternatif
  - ii) redresseur c.a. - c.c.
  - iii) génératrice à c.c.
  - iv) sources d'alimentation entraînées par moteur
    - alternateurs
    - génératrices
  - v) onduleurs
  
7. Nommer les types de cordons de soudure et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) longitudinal
  - ii) transversal
  
8. Nommer les types de soudures et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) d'angle
  - ii) sur chanfrein
  - iii) de rechargement
  - iv) en bouchon ou en entaille
  
9. Nommer les positions de soudage et en décrire les applications.
  - i) à plat (1F ou 1G)
  - ii) à l'horizontale (2F ou 2G)
  - iii) à la verticale (3F ou 3G)
  - iv) au plafond (4F ou 4G)
  - v) sur tuyau fixe, en position horizontale (5F ou 5G)
  - vi) sur tuyau fixe, à 45 degrés (6F ou 6G)
  
10. Nommer les positions d'essai de soudage et décrire leurs caractéristiques et leurs limites.

**WDF-040**

## **Soudage à l'arc avec électrode enrobée I – Préparation, coup d'arc et maintien de l'arc**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé SMAW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.
- Démontrer la connaissance des procédures de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé SMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé SMAW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé SMAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage et manutention
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé SMAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Reconnaître l'équipement, les produits consommables et les accessoires pour le procédé SMAW et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de préparation et de réglage de l'équipement relatif au procédé SMAW.
6. Décrire les procédures pour amorcer et maintenir l'arc avec l'équipement relatif au procédé SMAW.

7. Décrire les procédures et les techniques de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé SMAW.
  - i) longueur d'arc
  - ii) vitesse d'avancement
  - iii) angles de soudage et d'avancement
8. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé SMAW.
9. Amorcer et maintenir un arc.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle à l'aide du procédé SMAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle à l'aide du procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle à l'aide du procédé SMAW, dans toutes les positions.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) source d'alimentation
  - iv) position de soudage
  - v) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures relatives à l'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone à l'aide du procédé SMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du procédé SMAW.
6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.



7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone dans toutes les positions.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé GMAW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.
- Démontrer la connaissance des procédures de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé GMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé GMAW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé GMAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé GMAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires pour le procédé GMAW et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement relatif au procédé GMAW.
6. Décrire les procédures de réalisation et de maintien de l'arc avec l'équipement relatif au procédé GMAW.

7. Nommer les modes de transfert relatifs au procédé GMAW et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) courts-circuits
  - ii) gouttes isolées
  - iii) arrosage
  - iv) impulsion
  
8. Décrire les procédures et les techniques de dépôt d'un cordon de soudure avec équipement relatif au procédé GMAW.
  - i) longueur libre de l'électrode
  - ii) vitesse d'avancement
  - iii) angles de soudage et d'avancement
  - iv) débits
  
9. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de diagnostic des pannes de l'équipement relatif au procédé GMAW.
  
10. Réaliser et maintenir un arc.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative au procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle sur de l'acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures d'angle sur de la tôle en acier à bas carbone à l'aide du procédé GMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du procédé GMAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures d'angle sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions.

## **WDF-055            Soudage à l'arc avec fil fourré I – Préparation et dépôt de soudure**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires relatifs au soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé FCAW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.
- Démontrer la connaissance des procédures de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé FCAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé FCAW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé FCAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé FCAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires relatifs au procédé FCAW et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement relatif au procédé FCAW.

6. Décrire les procédures et les techniques de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé FCAW.
  - i) longueur d'arc
  - ii) vitesse d'avancement
  - iii) angles de soudage et d'avancement
  - iv) débits de gaz
  
7. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de diagnostic des pannes de l'équipement relatif au procédé FCAW.
  
8. Réaliser et maintenir un arc.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation de la tôle pour les soudures à l'aide du soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures sur de la tôle dans toutes les positions à l'aide du procédé FCAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé FCAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé FCAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle à l'aide du procédé FCAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures sur de la tôle à l'aide du procédé FCAW.
5. Décrire les procédures de préparation de la tôle pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé FCAW.



6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle à l'aide du procédé FCAW.
  - i) instruments de mesure de la température
  - ii) préchauffage
  - iii) température de la passe intermédiaire
  - iv) postchauffage
  - v) relaxation des contraintes
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures sur de la tôle.

**WDF-060**

## **Soudage à l'arc avec électrode métallique I – Préparation et dépôt de soudure**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires relatifs au soudage à l'arc avec électrode métallique (procédé MCAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé MCAW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.
- Démontrer la connaissance des procédures de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé MCAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé MCAW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé MCAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé MCAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires relatifs au procédé MCAW et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement relatif au procédé MCAW.

6. Décrire les procédures et les techniques utilisées pour le dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé MCAW.
  - i) longueur d'arc
  - ii) vitesse d'avancement
  - iii) angles de soudage et d'avancement
  - iv) débits de gaz
7. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de diagnostic des pannes de l'équipement relatif au procédé MCAW.
8. Réaliser et maintenir un arc.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base pour les soudures d'angle à l'aide du soudage à l'arc avec électrode métallique (procédé MCAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures dans toutes les positions à l'aide du procédé MCAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé MCAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé MCAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé MCAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures à l'aide du procédé MCAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé MCAW.
6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé MCAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

## WLD-115            Oxycoupage

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires utilisés pour l'oxycoupage.
- Démontrer la connaissance des procédures de coupage à l'aide de l'équipement d'oxycoupage.
- Démontrer la connaissance des procédures de gougeage à l'aide l'équipement d'oxycoupage.
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage à l'aide l'équipement d'oxycoupage.
- Démontrer la connaissance des procédures de brasage à l'aide l'équipement d'oxycoupage.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au coupage, au gougeage et à l'oxycoupage.
2. Reconnaître les dangers liés au coupage, au gougeage et à l'oxycoupage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
3. Nommer et interpréter les codes et les règlements relatifs à l'équipement et aux opérations de coupage, de gougeage et d'oxycoupage.
4. Nommer l'équipement et les accessoires relatifs à l'oxycoupage et décrire leurs applications et leurs limites.
  - i) coupage
  - ii) gougeage
  - iii) soudage
  - iv) brasage et soudobrasage
  - v) chauffage

5. Nommer les types de flammes et décrire leurs applications et leurs procédures de réglage.
  - i) oxydantes
  - ii) carburantes
  - iii) neutres
6. Décrire les procédures de préparation, de réglage et de mise hors service de l'équipement d'oxycoupage.
  - i) recommandations des fabricants
7. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement d'oxycoupage.
8. Décrire les procédures de coupage à l'aide de l'équipement d'oxycoupage.
  - i) à main levée
  - ii) guidé
    - règle de vérification
    - gabarit
  - iii) automatisé ou semi-automatisé
9. Nommer les défauts de coupage courants et décrire leurs procédures de prévention et de correction.
10. Décrire les procédures de gougeage à l'aide l'équipement d'oxycoupage.
11. Décrire les procédures de soudage à l'aide l'équipement d'oxycoupage.
12. Décrire les procédures de brasage ou de soudobrasage à l'aide de l'équipement d'oxycoupage.
13. Préparer, faire fonctionner et mettre hors service l'équipement d'oxycoupage.

## **NIVEAU 2**

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des mesures de contrôle de la qualité utilisées pour vérifier la conformité aux exigences de la conception et des codes.
- Démontrer la connaissance des méthodes d'inspection et d'essai et de leurs applications.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au contrôle de la qualité.
2. Interpréter les normes et les codes relatifs à l'assurance de la qualité.
3. Interpréter l'information relative au contrôle de la qualité contenue dans les dessins et dans les spécifications.
4. Nommer les outils et l'équipement relatifs au contrôle de la qualité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Expliquer ce qu'est le contrôle de la qualité, sa fonction et ses applications.
6. Expliquer les méthodes employées pour reconnaître et vérifier les matériaux.
  - i) codes, normes et spécifications
  - ii) certificats d'essais en usine
  - iii) codage par couleurs des matériaux
7. Nommer les méthodes d'inspection et d'essai et décrire leurs caractéristiques, leurs limites et leurs applications.
  - i) destructives
  - ii) non destructives
8. Décrire les procédures utilisées pour vérifier la conformité aux spécifications de la conception et des codes.
  - i) exécuter des inspections visuelles
  - ii) vérifier les mesures
  - iii) vérifier les soudures



- iv) marquer les matériaux et les pièces
  - v) vérifier le traçage
9. Décrire les procédures de documentation des mesures de contrôle de la qualité.

## **WDF-065            Défauts de soudure**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des défauts de soudure, de leurs caractéristiques et de leur effet sur les soudures.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux défauts de soudure.
2. Interpréter les normes et la documentation relatives aux soudures et aux défauts de soudure.
3. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour déceler les défauts de soudure et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
4. Nommer les catégories de défauts de soudure et décrire leurs caractéristiques.
  - i) défauts dimensionnels
  - ii) discontinuités structurelles
  - iii) propriétés différentes (métal d'apport et métal de base)
5. Nommer les causes des défauts de soudure et décrire leurs effets sur les soudures.

**WLD-205**

## **Soudage à l'arc avec électrode enrobée III – Soudure sur chanfrein sur de la tôle, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé SMAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) source d'alimentation
  - iv) position de soudage
  - v) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone à l'aide du procédé SMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du procédé SMAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation de la tôle en acier à carbone moyen et des joints pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen à l'aide du procédé SMAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen à l'aide du procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen à l'aide du procédé SMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) source d'alimentation
  - iv) position de soudage
  - v) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen à l'aide du procédé SMAW.
5. Décrire les procédures de préparation de la tôle en acier à carbone moyen et des joints pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé SMAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein sur de la tôle en acier à carbone moyen à l'aide du procédé SMAW.
  - i) instruments de mesure de la température
  - ii) préchauffage
  - iii) température de la passe intermédiaire
  - iv) postchauffage
  - v) relaxation des contraintes
  
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**WLD-215**

## **Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein III – Soudure sur chanfrein, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GMAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures sur chanfrein sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions.



**WLD-220**

## **Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation du métal de base en acier à carbone moyen et des joints pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GMAW.

5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base en acier à carbone moyen et des joints pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du procédé GMAW.
6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GMAW.
  - i) instruments de mesure de la température
  - ii) préchauffage
  - iii) température de la passe intermédiaire
  - iv) postchauffage
  - v) relaxation des contraintes
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**WLD-225**

## **Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène I – Préparation et maintien de l'arc**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires pour le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé GTAW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.
- Démontrer la connaissance des procédures de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé GTAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé GTAW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé GTAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé GTAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires relatifs au procédé GTAW et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement relatif au procédé GTAW.

6. Décrire les procédures de réalisation et de maintien de l'arc avec l'équipement relatif au procédé GTAW.
7. Décrire les procédures et les techniques de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé GTAW.
  - i) avec métal d'apport
  - ii) sans métal d'apport
8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de diagnostic des pannes de l'équipement relatif au procédé GTAW.
9. Réaliser et maintenir un arc.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures d'angle sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures d'angle à l'aide du procédé GTAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures d'angle à l'aide du procédé GTAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures d'angle dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures d'angle sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone à l'aide du procédé GTAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures d'angle à l'aide du procédé GTAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures d'angle sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Exécuter des soudures d'angle sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone.

**WLD-235**

## **Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène III – Soudure sur chanfrein, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GTAW.
2. Interpréter l'information relative aux soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GTAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour exécuter des soudures sur chanfrein dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour l'exécution de soudures sur chanfrein sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone à l'aide du procédé GTAW.
5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour les soudures sur chanfrein à l'aide du procédé GTAW.

6. Décrire les procédures d'exécution des soudures sur chanfrein sur des feuilles et sur de la tôle en acier à bas carbone dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.



## **WLD-240            Coupage et gougeage à l'arc**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de coupage à l'arc.
- Démontrer la connaissance des procédures de coupage à l'aide de l'équipement de coupage à l'arc.
- Démontrer la connaissance des procédures gougeage à l'aide de l'équipement de gougeage à l'arc.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au coupage et au gougeage à l'arc.
2. Reconnaître les dangers liés au coupage et au gougeage à l'arc et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
  - vi) entreposage, manutention et transport
  - vii) bruit
3. Décrire les procédés de coupage et de gougeage à l'arc ainsi que leurs applications.
  - i) air-arc au carbone
  - ii) avec électrode fusible
  - iii) oxycoupage à l'arc
4. Nommer l'équipement et les accessoires de coupage et de gougeage à l'arc et décrire leurs applications.
5. Décrire les procédures de préparation, de réglage et de mise hors service de l'équipement de coupage et de gougeage à l'arc.
6. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement de coupage et de gougeage à l'arc.

7. Décrire les procédures de coupage à l'aide de l'équipement de coupage à l'arc.
8. Décrire les procédures de gougeage à l'aide de l'équipement de gougeage à l'arc.
9. Procéder au gougeage air-arc au carbone.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement et des accessoires de coupage et de gougeage plasma.
- Démontrer la connaissance des procédures de coupage à l'aide de l'équipement de coupage plasma.
- Démontrer la connaissance des procédures de gougeage à l'aide de l'équipement de gougeage plasma.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au coupage et au gougeage plasma.
2. Reconnaître les dangers liés au coupage et au gougeage plasma et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
  - i) pour soi
  - ii) pour l'atelier ou l'installation
  - iii) incendie et explosion
  - iv) pour l'équipement
  - v) ventilation et émanations
3. Décrire le procédé de coupage et de gougeage plasma ainsi que ses applications.
4. Nommer l'équipement et les accessoires de coupage et de gougeage plasma et décrire ses applications.
  - i) coupage
  - ii) gougeage
5. Décrire les procédures de préparation, de réglage et de mise hors service de l'équipement de coupage et de gougeage plasma.
6. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement de coupage et de gougeage plasma.
7. Décrire les procédures de coupage à l'aide de l'équipement de coupage plasma.

8. Décrire les procédures de gougeage à l'aide de l'équipement de gougeage plasma.
9. Procéder au gougeage et au coupage plasma.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des éléments de structure, de leurs caractéristiques et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des joints, de leurs applications et de leurs procédures de préparation en vue du soudage.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux éléments de structure.
2. Reconnaître les dangers liés aux éléments de structure et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les normes, la réglementation et les codes relatifs aux éléments de structure.
  - i) normes de l'industrie
  - ii) codes de bonne pratique
  - iii) réglementation gouvernementale
4. Interpréter l'information relative aux éléments de structure contenue dans les dessins et dans les spécifications.
5. Nommer les types de structures et décrire leurs caractéristiques.
6. Reconnaître et nommer les profilés d'acier de charpente et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) feuille
  - ii) tôle
  - iii) tuyau
  - iv) profilé plat
  - v) barre
  - vi) cornière
  - vii) profilé en U
  - viii) poutres
  - ix) profilés de charpente creux

7. Nommer les types de joints et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) coin
  - ii) té
  - iii) recouvrement
  - iv) sur chant
  - v) bout à bout
  
8. Décrire les procédures de préparation des joints sur les profilés d'acier de charpente.
  
9. Décrire les procédures de fabrication avec divers profilés d'acier de charpente.

## **WDF-075 Dessins**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des dessins et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance de l'interprétation et de l'extraction des renseignements figurant sur les dessins.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux dessins et aux croquis.
2. Décrire les systèmes de mesures métrique et impériale et les procédures de conversion d'un système à l'autre.
3. Nommer les types de dessins et décrire leurs applications.
  - i) architectural
  - ii) technique
  - iii) de montage
  - iv) d'assemblage
  - v) d'atelier (détail)
4. Nommer les projections et les vues contenues dans les dessins et décrire leurs applications.
  - i) projections
    - orthographiques (premier et troisième dièdres)
    - obliques
    - isométriques
  - ii) vues
    - plans
    - sections
    - détails
    - élévations
5. Décrire l'utilisation des échelles.
6. Interpréter l'information contenue dans les dessins.
  - i) symboles de soudage
  - ii) lignes

- iii) légende
  - iv) autres symboles et abréviations
  - v) notes et spécifications
  - vi) nomenclatures
  - vii) échelles
7. Décrire les techniques élémentaires d'exécution de croquis.
8. Décrire les types de cotations, leurs fonctions et leurs applications.
- i) cote de référence
  - ii) élévation
  - iii) classique
  - iv) continu
  - v) alignée
  - vi) unidirectionnelle
  - vii) groupe
9. Décrire les procédures de manipulation et d'entreposage des dessins.
10. Interpréter les dessins d'atelier élémentaires.



## **WDF-080            Planification du travail**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de planification et d'organisation du travail.

### **Objectifs et contenu :**

1. Nommer les sources d'information pertinentes pour la planification du travail.
  - i) superviseur
  - ii) documentation
  - iii) dessins
  - iv) professionnels concernés
  - v) fournisseurs
  - vi) clients
  
2. Nommer les facteurs à considérer lors de la planification du travail.
  - i) calendrier
  - ii) séquence
  - iii) choix et manutention des matériaux
  - iv) choix de l'équipement
  
3. Décrire les procédures d'organisation, de déplacement et d'entreposage des outils, de l'équipement, des matériaux et des fournitures.



# NIVEAU 3

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance du traçage et de la conception de gabarits et de sa fonction.
- Démontrer la connaissance des procédures de conception de gabarits simples.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au traçage et à la conception de gabarits.
2. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour le traçage et la conception de gabarits et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
3. Expliquer la fonction du traçage et de la conception de gabarits.
4. Nommer les matériaux utilisés pour le traçage et la conception de gabarits et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Nommer les opérations géométriques utilisées pour le traçage et décrire leurs applications.
6. Concevoir des gabarits simples.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des gabarits de soudage et des montages simples et de leurs applications.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée aux gabarits de soudage et aux montages.
2. Reconnaître les dangers liés aux gabarits et aux montages et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter l'information relative à la fabrication des gabarits de soudage et des montages contenue dans les dessins et dans les spécifications.
4. Expliquer la fonction, les applications et les limites des gabarits de soudage et des montages simples.
5. Nommer les types de gabarits de soudage et de montages simples et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
6. Décrire les procédures de fabrication des gabarits de soudage et des montages simples.

## **WDF-090            Métallurgie**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des métaux et de leurs caractéristiques.
- Démontrer la connaissance des principes de la métallurgie.
- Démontrer la connaissance des procédures d'essai des matériaux.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée à la métallurgie.
2. Décrire les propriétés des métaux.
  - i) mécaniques
  - ii) physiques
3. Nommer les types de métaux et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
  - i) acier non allié
  - ii) acier faiblement allié
  - iii) acier trempé
  - iv) acier inoxydable
  - v) acier inoxydable duplex
  - vi) métaux non ferreux
4. Décrire les systèmes de numérotation utilisés pour la catégorisation des métaux.
  - i) Society of Automotive Engineers (SAE)
  - ii) American Iron and Steel Institute (ANSI)
  - iii) American Society of Testing and Materials (ASTM)
  - iv) Association canadienne de normalisation (CSA)
5. Décrire les procédés utilisés pour le traitement thermique des métaux.
  - i) traitement de relaxation
  - ii) refroidissement
  - iii) durcissement
  - iv) revenu
  - v) recuit
  - vi) normalisation

6. Nommer les méthodes et les procédés utilisés pour la fabrication d'acier et d'alliages.
7. Décrire les procédés de forgeage et de moulage.
8. Décrire les effets du traitement à chaud et à froid des métaux.
  - i) contrainte
  - ii) contraction
  - iii) expansion
  - iv) déformation
  - v) écrouissage
9. Décrire les procédures de prévention et de correction des problèmes pouvant survenir lors du travail avec les métaux.
10. Nommer les causes de corrosion et décrire les méthodes employées pour les éviter ou les corriger.
  - i) oxydation
  - ii) corrosion galvanique
  - iii) corrosion chimique
11. Nommer les techniques d'essai des métaux courantes et décrire leurs procédures connexes.
  - i) dureté Rockwell
  - ii) dureté Brinell
  - iii) essai de traction
  - iv) essai de résilience Charpy
  - v) essai Izod

**WLD-305**

## **Soudage à l'arc avec électrode enrobée V – Tubes et tuyaux, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé SMAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) source d'alimentation
  - iv) position de soudage
  - v) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé SMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des joints et des métaux de base des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'aide du procédé SMAW.
6. Décrire les procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.



7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
8. Souder des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

## **WLD-310            Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein V – Tubes et tuyaux, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GMAW.
5. Décrire les procédures de préparation des joints et des métaux de base des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'aide du procédé GMAW.
6. Décrire les procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

## **WLD-315            Soudage à l'arc avec fil fourré III – Tubes et tuyaux, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé FCAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé FCAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé FCAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé FCAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé FCAW.
5. Décrire les procédures de préparation des joints et des métaux de base des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'aide du procédé FCAW.
6. Décrire les procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé FCAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**WLD-320**

## **Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène V – Tubes et tuyaux, toutes positions**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GTAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GTAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) choix de la mise rapportée
  - v) source d'alimentation
  - vi) position de soudage
  - vii) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des tubes et des tuyaux à l'aide du procédé GTAW.
5. Décrire les procédures de préparation des joints et des métaux de base des tubes et des tuyaux pour le soudage à l'aide du procédé GTAW.

6. Décrire les procédures de soudage des tubes et des tuyaux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier allié pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des aciers alliés dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des aciers alliés à l'aide du procédé SMAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des aciers alliés à l'aide du procédé SMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les types d'aciers alliés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
4. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des aciers alliés dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - équivalent en carbone
    - épaisseur
  - iii) source d'alimentation
  - iv) position de soudage
  - v) type de joint et conception
5. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des aciers alliés à l'aide du procédé SMAW.
6. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier allié pour le soudage à l'aide du procédé SMAW.

7. Décrire les procédures de soudage des aciers alliés dans toutes les positions à l'aide du procédé SMAW.
8. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints en alliages d'aluminium pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des alliages d'aluminium dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des alliages d'aluminium à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage des alliages d'aluminium à l'aide du procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les types d'alliages d'aluminium et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
4. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des alliages d'aluminium dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
    - poussée et traction
    - bobine
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
5. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des alliages d'aluminium à l'aide du procédé GMAW.



6. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints en alliages d'aluminium pour le soudage à l'aide du procédé GMAW.
7. Décrire les procédures de soudage des alliages d'aluminium dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
8. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier inoxydable pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage de l'acier inoxydable dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage d'acier inoxydable à l'aide du procédé GMAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage d'acier inoxydable à l'aide du procédé GMAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les types d'acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
4. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder de l'acier inoxydable dans toutes les positions à l'aide du procédé GMAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
5. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder de l'acier inoxydable à l'aide du procédé GMAW.

6. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier inoxydable pour le soudage à l'aide du procédé GMAW.
7. Décrire les procédures de soudage de l'acier inoxydable dans toutes les positions à l'aide du par procédé GMAW.
8. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**WLD-340**

**Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène IV – Soudure d'angle et sur chanfrein, acier à carbone moyen**

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier à haut carbone et à carbone moyen pour les soudures d'angle et sur chanfrein à l'aide du soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage d'angle et sur chanfrein sur de l'acier à haut carbone et à carbone moyen dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GTAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage d'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GTAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder de l'acier à carbone moyen dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
  - iv) source d'alimentation
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
4. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder de l'acier à carbone moyen à l'aide du procédé GTAW.

5. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints en acier à haut carbone et à carbone moyen pour le soudage à l'aide du procédé GTAW.
6. Décrire les procédures de soudage de l'acier à carbone moyen dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) instruments de mesure de la température
  - ii) préchauffage
  - iii) température de la passe intermédiaire
  - iv) postchauffage
  - v) relaxation des contraintes
7. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints en alliages ferreux et non ferreux pour le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage des alliages ferreux et non ferreux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage d'alliages ferreux et non ferreux à l'aide du procédé GTAW.
2. Interpréter l'information relative au soudage d'alliages ferreux et non ferreux à l'aide du procédé GTAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
3. Nommer les types d'alliages ferreux et non ferreux et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
4. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement pour souder des alliages ferreux et non ferreux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) choix du gaz de protection
    - gaz de protection traînant
  - iv) purge
  - v) source d'alimentation
  - vi) position de soudage
  - vii) type et de joint et conception
5. Nommer les exigences et décrire les procédures d'entreposage des produits consommables utilisés pour souder des alliages ferreux et non ferreux à l'aide du procédé GTAW.

6. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints en alliages ferreux et non ferreux pour le soudage à l'aide du procédé GTAW.
7. Décrire les procédures de soudage des alliages ferreux et non ferreux dans toutes les positions à l'aide du procédé GTAW.
8. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

**Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance des procédures de préparation des métaux de base et des joints pour le soudage à l'arc submergé (procédé SAW).
- Démontrer la connaissance des procédures de soudage à l'aide du procédé SAW.

**Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au procédé SAW.
2. Reconnaître les dangers liés au soudage à l'aide du procédé SAW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé SAW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Interpréter l'information relative au procédé SAW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
5. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires relatifs au procédé SAW et décrire leurs applications.
6. Nommer les considérations relatives à l'entreposage des produits consommables utilisés avec l'équipement de soudage à l'aide du procédé SAW et décrire les procédures connexes.
7. Décrire les procédures de préparation et de réglage de l'équipement relatif au procédé SAW.
8. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé SAW.
9. Décrire les procédures et les techniques de dépôt d'un cordon de soudure avec l'équipement relatif au procédé SAW.
  - i) méthodes d'amorçage de l'arc



- ii) longueur libre de l'électrode
  - iii) taux de dépôt
  - iv) vitesses d'avancement
  - v) pénétration
10. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement relatif au procédé SAW.
- i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - composition
    - épaisseur
  - iii) types de flux
  - iv) types de métal d'apport
  - v) position de soudage
  - vi) type de joint et conception
11. Décrire les procédures de préparation des métaux de base et des joints pour le procédé SAW.
12. Décrire les procédures de soudage à l'aide du procédé SAW.
13. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.

## WLD-355            Soudage par résistance

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires relatifs au soudage par résistance (procédé RW).
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé RW, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au procédé RW.
2. Reconnaître les dangers liés au procédé RW et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les normes et les codes relatifs au procédé RW.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
4. Interpréter l'information relative au procédé RW contenue dans les dessins et dans les spécifications.
5. Nommer les procédés RW et en décrire les applications.
  - i) points
  - ii) joints
  - iii) bossage
6. Nommer l'équipement et les accessoires relatifs au procédé RW et décrire les applications.
7. Nommer les facteurs à considérer lors de la préparation de l'équipement relatif au procédé RW.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - propriétés
    - épaisseur
  - iii) taille de l'électrode

8. Décrire les procédures de préparation et de réglage de l'équipement relatif au procédé RW.
  - i) temps
  - ii) intensité de courant
  - iii) pression
9. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au procédé RW.
10. Décrire les procédures de préparation des métaux de base pour le soudage à l'aide du procédé RW.
11. Décrire les procédures de soudage à l'aide du procédé RW.

## **WLD-360            Soudage des goujons**

### **Résultats d'apprentissage :**

- Démontrer la connaissance de l'équipement, des produits consommables et des accessoires relatifs au soudage des goujons.
- Démontrer la connaissance des procédures de préparation, de réglage, d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au soudage des goujons, ainsi que des procédures pour le faire fonctionner.

### **Objectifs et contenu :**

1. Définir la terminologie associée au soudage des goujons.
2. Reconnaître les dangers liés au soudage des goujons et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Nommer les normes et les codes relatifs au soudage des goujons.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Interpréter l'information relative au soudage des goujons contenue dans les dessins et dans les spécifications.
5. Nommer l'équipement, les produits consommables et les accessoires utilisés pour le soudage des goujons et décrire leurs applications.
6. Nommer les exigences relatives à l'entreposage des produits consommables utilisés pour le soudage des goujons et décrire les procédures connexes.
7. Décrire les procédures de préparation et de réglage de l'équipement relatif au soudage des goujons.
  - i) temps
  - ii) intensité de courant
  - iii) dépassement
  - iv) plongée

8. Décrire les procédures d'inspection et d'entretien de l'équipement relatif au soudage des goujons.
9. Nommer les facteurs à considérer lors du choix des produits consommables et de la préparation de l'équipement relatif au soudage des goujons.
  - i) exigences des spécifications
  - ii) métal de base
    - propriétés
    - épaisseur
  - iii) goujons
    - type
    - taille
10. Décrire les procédures de préparation des métaux de base pour le soudage des goujons.
11. Décrire les procédures de soudage des goujons.
12. Décrire les procédures de prévention et de correction des défauts de soudure.
13. Décrire les procédures de vérification des goujons soudés.

## WLD-365          Rechargement

### Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures de rechargement des surfaces métalliques.
- Démontrer la connaissance des procédures de reconstitution des surfaces métalliques.

### Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie associée au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques.
2. Reconnaître les dangers liés au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Interpréter les normes et les codes relatifs au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques.
  - i) Association canadienne de normalisation (CSA)
  - ii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - iii) American Welding Society (AWS)
4. Interpréter l'information relative au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques contenue dans les dessins et dans les spécifications.
5. Nommer les outils et l'équipement relatifs au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques et décrire leurs applications.
6. Expliquer la fonction et les applications du rechargement et de la reconstitution des surfaces métalliques.
7. Nommer les procédés relatifs au rechargement et à la reconstitution des surfaces métalliques et décrire les facteurs à considérer lors de leur choix.
  - 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'arc avec fil fourré (procédé FCAW)
  - iv) soudage à l'arc avec électrode métallique (procédé MCAW)
  - v) soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)

- vi) soudage à l'arc submergé (procédé SAW)
  - vii) soudage aux gaz
8. Nommer les types d'usure exigeant un rechargement.
- i) abrasion
  - ii) impact
  - iii) corrosion
  - iv) érosion
9. Décrire les procédures de rechargement et de reconstitution des surfaces métalliques à l'aide des différents procédés.
- i) reconnaître le métal de base
  - ii) reconnaître les effets du chauffage et du refroidissement
  - iii) reconnaître les effets de la dilution
  - iv) choisir le procédé
  - v) choisir le métal d'apport
  - vi) déterminer la séquence