



**Skilled  
Trades**  
Ontario

**Métiers  
spécialisés**  
Ontario

Norme du programme  
d'apprentissage

Technicien de véhicules  
récréatifs

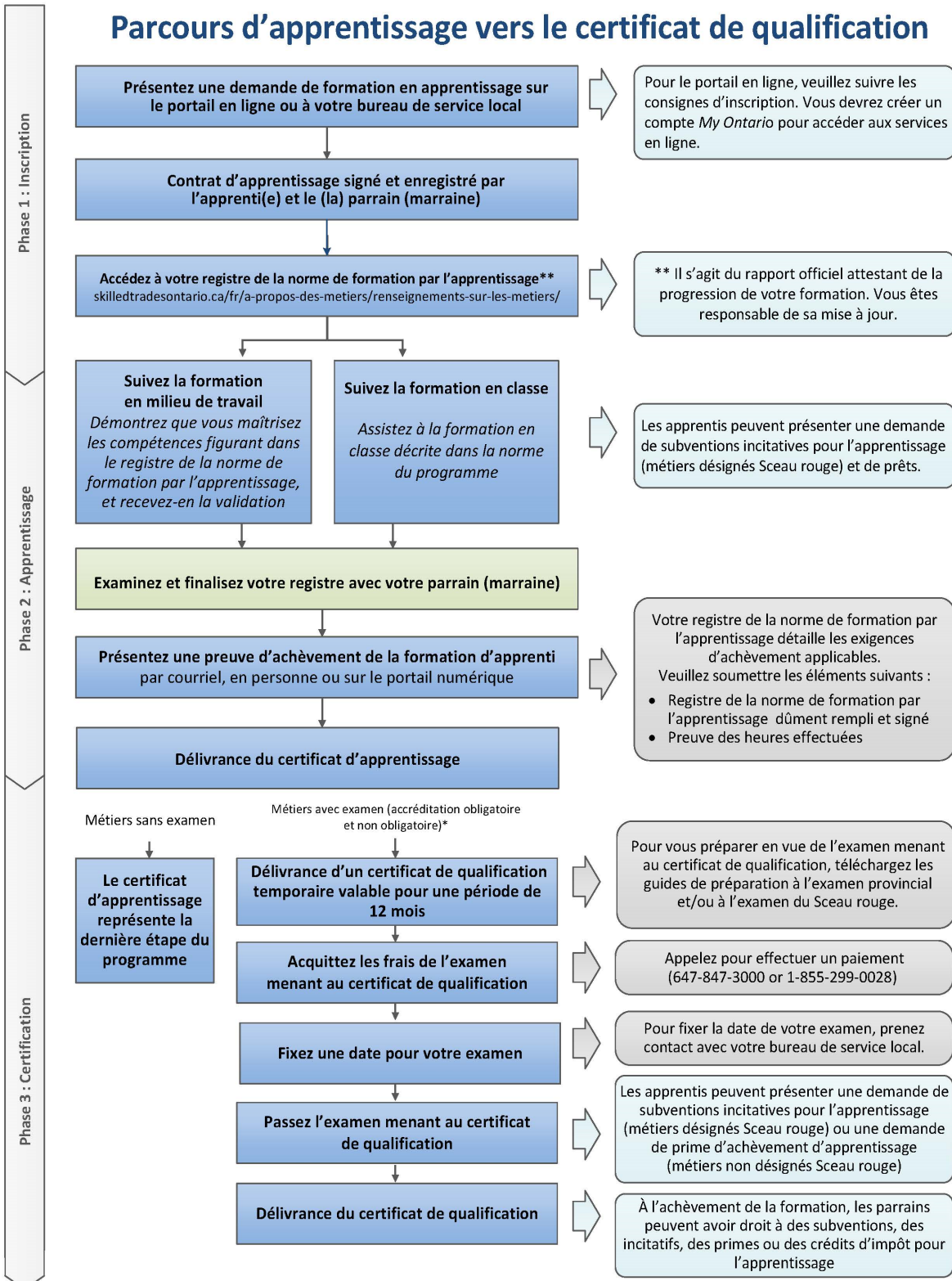
Niveau 2

690H

2003



# Parcours d'apprentissage vers le certificat de qualification



\* Pour obtenir une liste des métiers assujettis à un examen de certification, veuillez consulter le [skilledtradesontario.ca/fr/](http://skilledtradesontario.ca/fr/)

Version préliminaire : 2022-06-07

**Table des matières**

Préface.....	1
Introduction .....	3
Résumé des sujets obligatoires du programme .....	4
Niveau 2.....	6
Résumé du nombre total d'heures de formation en classe .....	7
1 Systèmes électriques et électroniques 2 .....	8
1.1 Systèmes électriques et électroniques à courant continu (c.c.) 2 .....	9
1.2 Systèmes électriques et électroniques à courant alternatif (c.a.) 2.....	13
2 Pratiques d'atelier 2.....	17
2.1 Communications sur le lieu de travail 2 .....	18
2.2 Tableaux et diagrammes du lieu de travail 2 .....	20
3 Systèmes de plomberie et d'alimentation en gaz 2 .....	22
3.1 Plomberie 2.....	23
3.2 Gaz de pétrole liquéfié (GPL) 2 .....	28
4 Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation 1.....	31
4.1 Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation.....	32
5 Pratiques de soudage 2.....	37
5.1 Soudage MIG.....	38
5.2 Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).....	44
6 Systèmes de véhicules remorqués 2.....	51
6.1 Systèmes de freinage supplémentaires (véhicules remorqués).....	52
6.2 Systèmes d'attelage 1.....	57
7 Accessoires 1 .....	61
7.1 Systèmes de rallonge de pièce .....	62
7.2 Systèmes de rangement.....	66
8 Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 2.....	68
8.1 Carrosserie - Intérieure 1 .....	69
8.2 Carrosserie - Extérieure 1 .....	73
Documents de référence .....	77
Liste minimale d'équipement suggérée pour les Agences de formation par l'apprentissage .....	78

**Remarque :** Cette norme a été révisée pour refléter l'identité visuelle de Métiers spécialisés Ontario qui a remplacé l'Ordre des métiers de l'Ontario le 1er janvier 2022. Il est possible que cette norme fasse référence à l'ancien organisme, toutefois, tous les renseignements propres aux métiers ou tous les contenus demeurent pertinents et exacts en fonction de la date de publication d'origine.

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario : [skilledtradesontario.ca/fr](https://skilledtradesontario.ca/fr) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour. Pour des informations sur les perspectives dans les métiers spécialisés et sur la législation, veuillez consulter la [Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés \(LOPMS\)](#).

Toute mise à jour de cette publication est accessible en ligne; pour télécharger ce document en format PDF, veuillez cliquer sur le lien suivant : <https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>

© 2022, Métiers spécialisés Ontario. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation préalable de Métiers spécialisés Ontario.

*Maintenu avec transfert vers Métiers spécialisés Ontario 2003 (V100)*

## Préface

La nouvelle norme du programme d'apprentissage pour le métier de technicien de véhicules récréatifs est conçue selon les objectifs de rendement en milieu de travail qui se trouvent dans les normes de formation approuvées par l'industrie.

La Norme du programme d'apprentissage est organisée en trois (3) niveaux de formation. Le tableau de résumé des sujets obligatoires (voir page 4) donne un aperçu des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

La norme du programme définit l'apprentissage qui a lieu hors du milieu de travail. La formation en classe vise principalement les connaissances théoriques et les compétences essentielles requises pour appuyer les objectifs de rendement de la norme de formation.

Il est attendu que les employeurs et employeuses ainsi que les parrains et marraines élargissent les connaissances et les compétences de l'apprentie et de l'apprenti par le biais d'une formation pratique sur un chantier. Des évaluations régulières des connaissances et des compétences de l'apprentie et de l'apprenti sont menées tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprenties et les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage énoncés dans la Norme du programme.

Le plan de formation en classe ne sert pas à perfectionner les compétences acquises en milieu de travail. La portion pratique du plan de formation en classe sert à renforcer les connaissances théoriques. La formation technique est fournie en milieu de travail.

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario (<https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour au sujet de Métiers spécialisés Ontario. Pour obtenir des renseignements au sujet de la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés (LOPMS)*, veuillez consulter la [Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés, L.O. 2021, chap. 28 - Projet de loi 288 \(ontario.ca\)](#)

## Préalables

Pour passer au niveau 2 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans le niveau 1. De manière similaire, pour passer au niveau 3 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans les niveaux 1 et 2.

## Avis au sujet des heures (le cas échéant)

Il est convenu que les agences de formation par l'apprentissage peuvent avoir besoin d'apporter quelques modifications (justifiables) selon les besoins des apprenties et des apprentis et qu'ils peuvent dévier de la séquence des unités et des heures pratiques et théoriques prescrites dans la norme pour les résultats d'apprentissage et les objectifs. Toutefois, toutes les agences doivent respecter les heures au niveau du sujet obligatoire.

**Équipement suggéré pour les Agences de formation par l'apprentissage**

La liste de recommandations pour les outils aux pages 78 à 82 ne stipule pas les quantités minimales nécessaires, car il est entendu que l'agence de formation par l'apprentissage responsable du programme est la mieux placée pour déterminer ces quantités en fonction de sa méthodologie d'enseignement.

Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité :

Le choix de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) est à la discrétion de l'agence de formation par l'apprentissage, qui doit satisfaire les règlements sur la santé et la sécurité de l'Ontario.

## **Introduction**

La présente norme du programme d'apprentissage pour le métier de technicien de véhicules récréatifs (VR) est conçue à partir des résultats d'apprentissage, qui ont été développés à partir des normes de formation approuvées par l'industrie.

La norme du programme d'apprentissage est organisée en trois (3) niveaux de formation, chacun comprenant des sujets obligatoires comportant des résultats d'apprentissage similaires pour refléter les unités de la norme de formation. Le tableau des heures indique comment le programme peut être dispensé dans le format actuel de la formation par blocs et résume les heures de formation pour chaque sujet obligatoire par niveau. Étant donné que les sujets obligatoires sont tous divisibles par trois, ils peuvent être adaptés à un mode de formation plus flexible que la formation par blocs.

Pour faciliter la comparaison, les sujets obligatoires sont référencés par rapport à la norme de formation.

Chaque sujet obligatoire et chaque résultat d'apprentissage indique un nombre recommandé d'heures de formation. Ce nombre d'heures est divisé en heures de formation pour la théorie et en heures de formation pour la pratique. La division de la norme d'apprentissage en sujets obligatoires qui suivent une progression naturelle de l'apprentissage pour chaque niveau et chaque branche de formation permettra aux centres de formation et aux apprentis et apprenties de bénéficier d'une certaine souplesse dans la mise en œuvre du programme, tout en respectant l'importance d'une séquence d'apprentissage selon une progression logique.

La norme du programme d'apprentissage est encadrée par des références spécifiques aux objectifs de rendement terminaux dans la norme de formation pour le métier de technicien de véhicules récréatifs. Toutefois, il ne définit que l'apprentissage qui a lieu hors du milieu de travail, dans un centre de formation. La formation en classe vise principalement les connaissances théoriques requises pour maîtriser les objectifs de rendement de la norme de formation. Il est attendu que les employeurs et employeuses élargissent les connaissances et les compétences de l'apprentie et de l'apprenti par le biais d'une formation pratique sur un chantier. Des évaluations régulières des connaissances et des compétences de l'apprentie et de l'apprenti sont menées tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprenties et les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage énoncés dans la Norme du programme. La répartition entre l'évaluation théorique et l'évaluation pratique est définie pour chaque unité des résultats d'apprentissage.

**Date de mise en œuvre :**  
Septembre 2005



## Résumé des sujets obligatoires du programme

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
<b>Niveau 1</b>				
1	Pratiques d'atelier	67	28	39
2	Systèmes de plomberie et d'alimentation en gaz 1a	18	18	0
3	Systèmes électriques et électroniques	66	34	32
4	Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 1	29	11	18
5	Systèmes de plomberie et d'alimentation en gaz 1b	24	12	12
6	Pratiques de soudage 1	48	18	30
	<b>Totaux pour le niveau 1</b>	<b>240</b>	<b>109</b>	<b>131</b>
<b>Niveau 2</b>				
1	Systèmes électriques et électroniques 2	30	15	15
2	Pratiques d'atelier 2	12	7	5
3	Systèmes de plomberie et d'alimentation en gaz 2	21	6	15
4	Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation 1	24	18	6
5	Pratiques de soudage 2	51	15	36
6	Systèmes de véhicules remorqués 2	24	9	15
7	Accessoires 1	27	14	13
8	Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 2	51	15	36
	<b>Totaux pour le niveau 2</b>	<b>240</b>	<b>99</b>	<b>141</b>
<b>Niveau 3</b>				
1	Systèmes de véhicules remorqués 3a	6	2	4
2	Pratiques d'atelier 3a	12	6	6
3	Accessoires 2	36	17	19
4	Systèmes de véhicules remorqués 3b	27	9	19
5	Systèmes électriques et électroniques 3	18	10	8
6	Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation 2	42	25	17
7	Systèmes de véhicules remorqués 3c	21	9	12
8	Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 3	54	12	42
9	Pratiques d'atelier 3b	24	12	12
	<b>Totaux pour le niveau 3</b>	<b>240</b>	<b>102</b>	<b>138</b>
	<b>Totaux</b>	<b>720</b>	<b>310</b>	<b>410</b>

**Remarque :**

Les apprenties et les apprentis du métier de technicien de véhicules récréatifs (VR) doivent obtenir leur certification RV-2 LPG auprès de l'Office des normes techniques et de la sécurité (TSSA) avant de commencer le niveau 2 de la formation.

Les apprenties et les apprentis du métier de technicien de véhicules récréatifs (VR) doivent obtenir leur certification RV-1 LPG auprès de l'Office des normes techniques et de la sécurité (TSSA) avant de commencer le niveau 3 de la formation.

## Niveau 2

## Résumé du nombre total d'heures de formation en classe

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
1	Systèmes électriques et électroniques 2	30	15	15
2	Pratiques d'atelier 2	12	7	5
3	Systèmes de plomberie et d'alimentation en gaz 2	21	6	15
4	Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation 1	24	18	6
5	Pratiques de soudage 2	51	15	36
6	Systèmes de véhicules remorqués 2	24	9	15
7	Accessoires 1	27	14	13
8	Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 2	51	15	36
	<b>Totaux pour le niveau 2</b>	<b>240</b>	<b>99</b>	<b>141</b>

Numéro : 1  
Titre : **Systemes électriques et électroniques 2**  
Durée : Totale : 30 heures Théorie : 15 heures Pratique : 15 heures  
Préalables : Niveau 1  
Cours associés : Aucun

1.1 Systemes électriques et électroniques à courant continu (c.c.) II

Totale : 21 heures Théorie : 9 heures Pratique : 12 heures

1.2 Systemes électriques et électroniques à courant alternatif (c.a.) II

Totale : 9 heures Théorie : 6 heures Pratique : 3 heures

Numéro :	1.1
Titre :	<b>Systemes électriques et électroniques à courant continu (c.c.) 2</b>
Durée :	Totale : 21 heures    Théorie : 9 heures    Pratique : 12 heures
Renvoi aux normes de formation :	6068

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique des types, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes électriques et électroniques à courant continu (c.c.).

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes électriques et électroniques à courant continu
- 1.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques à courant continu
- 1.1.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes électriques et électroniques à courant continu, conformément aux recommandations des fabricants
- 1.1.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes électriques et électroniques à courant continu, conformément aux spécifications des fabricants
- 1.1.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

## Contenu d'apprentissage

1.1.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes électriques et électroniques à courant continu [3/0]

- isolateurs
  - systèmes B.I.R.D. (relais d'isolateur bi-directionnel)
- alarmes sonores et de proximité
- systèmes à énergie solaire
- accessoires électriques
- systèmes de charge (autocaravanes)
- RÉVISER AU BESOIN
  - circuits électriques
  - conducteurs
  - interrupteurs manuels et automatiques
  - dispositifs de charge
  - dispositifs de protection contre les surcharges
  - batteries
  - batteries au plomb-acide
  - batteries faible entretien
  - batteries sans entretien
  - batteries à électrolyte gélifié
  - batteries à décharge profonde
  - éléments fusibles
  - câbles
  - éclairage
  - moteurs
  - solénoïdes
  - fusibles
  - disjoncteurs
  - interrupteurs
  - relais
  - dispositifs de protection des circuits
  - capteurs
  - modules
  - faisceaux de fils
  - témoins d'anomalie
  - connecteurs
  - cartes de circuits imprimés
  - panneaux d'affichage
  - systèmes d'onduleurs et de convertisseurs
  - génératrices

1.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques à courant continu  
[6/0]

- isolateurs
  - système B.I.R.D.
- alarmes sonores et de proximité
- systèmes à énergie solaire
- accessoires électriques
- génératrices
- systèmes de charge (autocaravane)
- RÉVISER AU BESOIN
  - batteries
  - moteurs
  - solénoïdes
  - fusibles
  - systèmes d'onduleurs et de convertisseurs
  - éléments fusibles
  - câbles
  - éclairage
  - disjoncteurs
  - interrupteurs
  - relais
  - dispositifs de protection des circuits
  - capteurs
  - modules
  - faisceaux de fils
  - témoins d'anomalie
  - connecteurs
  - cartes de circuits imprimés
  - panneaux d'affichage

1.1.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes électriques et électroniques à courant continu, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/4]

- inspection visuelle et physique
  - corrosion
  - pièces usées, lâches, endommagées, manquantes ou défectueuses
  - température
  - odeur
  - vibration
  - bruit



- vérification avec appareils de mesure
  - tension et chute de tension
  - intensité de courant
  - appels de courant particuliers
- reprogrammation
  - systèmes de gestion de l'énergie
  - interfaçage des onduleurs
- mise à l'essai des systèmes de convertisseurs et d'onduleurs

1.1.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes électriques et électroniques à courant continu, conformément aux spécifications des fabricants

[0/3]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- vérifier les courants d'entrée et de sortie ainsi que les mises à la terre
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

1.1.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

[0/5]

- installer, remplacer et réparer les batteries et les composants à courant continu
- vérifier
  - les courants d'entrée, les courants de sortie et les mises à la terre
  - les opérations
- entretien
  - nettoyage sécuritaire
  - entreposage
- procédures de charge
- activation

Numéro :	1.2		
Titre :	<b>Systemes électriques et électroniques à courant alternatif (c.a.) 2</b>		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 6 heures	Pratique : 3 heures
Renvoi aux normes de formation :	6069		

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique des types, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes électriques et électroniques à courant alternatif.

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.2.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes électriques et électroniques à courant alternatif
- 1.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques à courant alternatif
- 1.2.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes électriques et électroniques à courant alternatif, conformément aux recommandations des fabricants
- 1.2.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes électriques et électroniques à courant alternatif, conformément aux spécifications des fabricants
- 1.2.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

1.2.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes électriques et électroniques à courant alternatif  
[1,5/0]

- génératrices
  - commutateurs de transfert automatique
- alarmes sonores
- accessoires électriques
- RÉVISER AU BESOIN
  - condensateurs
  - boîtier de panneau
  - prises de courant
  - cordons d'alimentation (15 A, 30 A, 50 A)
  - disjoncteurs de fuite de terre
  - limiteurs de surtension
  - moteurs
  - fusibles
  - disjoncteurs
  - interrupteurs
  - relais
  - capteurs
  - modules
  - faisceaux de fils
  - témoins d'anomalie
  - connecteurs
  - cartes de circuits imprimés
  - panneaux d'affichage
  - systèmes d'onduleurs et de convertisseurs
  - systèmes de gestion de l'énergie

1.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes électriques et électroniques à courant alternatif  
[4,5/0]

- génératrices
  - commutateurs de transfert automatique
- alarmes sonores
- accessoires électriques

- RÉVISER AU BESOIN
  - moteurs
  - fusibles
  - disjoncteurs
  - interrupteurs
  - relais
  - capteurs
  - modules
  - faisceaux de fils
  - témoins d'anomalie
  - connecteurs
  - cartes de circuits imprimés
  - panneaux d'affichage
  - systèmes d'onduleurs et de convertisseurs
  - systèmes de gestion de l'énergie
  - condensateurs
  - boîtier de panneau
  - prises de courant
  - cordons d'alimentation (15 A, 30 A, 50 A)
  - disjoncteurs de fuite de terre
  - limiteurs de surtension

1.2.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes électriques et électroniques à courant alternatif, conformément aux recommandations des fabricants

[0/0,5]

- inspection visuelle et physique
  - corrosion
  - pièces usées, lâches, endommagées, manquantes ou défectueuses
  - connexions
  - température
  - odeur
  - vibration
  - bruit
- vérification avec appareils de mesure
  - tension et chute de tension
  - intensité de courant
- appels de courant particuliers
- mise à la terre
- polarité

1.2.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes électriques et électroniques à courant alternatif, conformément aux spécifications des fabricants

[0/1]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- vérifier la tension, la polarité et la mise à la terre
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

1.2.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

[0/1,5]

- installer, remplacer et réparer les composants à courant alternatif dans les véhicules récréatifs (VR)
- vérifier
  - la tension, la polarité et la mise à la terre
  - la fréquence des génératrices
  - les opérations
- effectuer l'entretien
- effectuer des réglages

<b>Structure de l'évaluation</b>			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
40 %	40 %	10 %	10 %

## Technicien de véhicules récréatifs - Niveau 2

Numéro : 2  
Titre : **Pratiques d'atelier 2**  
Durée : Totale : 12 heures    Théorie : 7 heures    Pratique : 5 heures  
Préalables : Niveau 1  
Cours associés : Aucun

### 2.1 Communications sur le lieu de travail II

Totale : 6 heures                      Théorie : 4 heures                      Pratique : 2 heures

### 2.2 Tableaux et diagrammes du lieu de travail II

Totale : 6 heures                      Théorie : 3 heures                      Pratique : 3 heures

Numéro :	2.1		
Titre :	<b>Communications sur le lieu de travail 2</b>		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 4 heures	Pratique : 2 heures
Renvoi aux normes de formation :	6080		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, des principes et des applications d'une communication efficace sur le lieu de travail.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1.1 Décrire les techniques de communication écrite et autres techniques connexes
- 2.1.2 Expliquer les principes d'une communication efficace
- 2.1.3 Appliquer les principes d'une communication efficace, conformément aux normes des clients et de l'entreprise

### Contenu d'apprentissage

- 2.1.1 Décrire les techniques de communication écrite et autres techniques connexes  
[0,5/0]
  - compétences en matière d'écriture
    - écriture lisible
    - exactitude de la saisie des formulaires, avec des détails
  - compétences d'évaluation
    - niveau de connaissance du client ou de la cliente
    - point de vue du client ou de la cliente et du collègue de travail ou de la collègue de travail
  - RÉVISER AU BESOIN
    - compétences en matière d'écoute
    - compétences verbales

2.1.2 Expliquer les principes d'une communication efficace  
[2,5/0]

- écoute
  - être attentif
  - paraphraser les idées et les affirmations
  - évaluer le niveau de connaissance du client ou de la cliente
  - évaluer les objectifs du client ou de la cliente
  - faire preuve d'une attitude positive
  - faire preuve de patience
- communication verbale
  - être attentif
  - poser des questions claires et directes
  - utiliser un langage simple
  - fournir des explications claires et concises
  - faire preuve d'une attitude positive
  - répondre à toute question
  - confirmer les besoins du client ou de la cliente
- communication écrite
  - écrire de manière lisible
  - utiliser un langage simple
  - fournir des détails précis
  - faire attention à la ponctuation, à l'orthographe et à la grammaire
  - remplir toutes les sections requises sur les documents
  - fournir des explications claires et concises

2.1.3 Appliquer les principes d'une communication efficace, conformément aux normes des clients et de l'entreprise  
[1/2]

- compétences d'écoute et d'évaluation
- communication verbale
- utiliser les ordinateurs, le cas échéant
- remplir les documents et les formulaires
- mettre en œuvre des scénarios client-technicien appropriés en classe



Numéro : 2.2  
Titre : **Tableaux et diagrammes du lieu de travail 2**  
Durée : Totale : 6 heures    Théorie : 3 heures    Pratique : 3 heures  
Renvoi aux normes de formation : 6088

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique des types, des principes de fonctionnement et de l'interprétation des divers plans, dessins et croquis.

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.2.1 Décrire les types, les styles et les applications des plans, des dessins et des croquis
- 2.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des plans, des dessins et des croquis
- 2.2.3 Lire et interpréter les plans, les dessins et les croquis

### **Contenu d'apprentissage**

- 2.2.1 Décrire les types, les styles et les applications des plans, des dessins et des croquis  
[0,5/0]
  - dessins d'assemblage
  - dessins de sous-ensemble
  - plans
  - dessins d'atelier ou dessins d'exécution
  - croquis

2.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des plans, des dessins et des croquis  
[2,5/0]

- vues et représentations courantes
  - projection orthographique
  - vue de face, vue de derrière, vue du haut et vue de côté
  - sections rabattues
  - vue complète et vue en coupe
  - sélection du « devant » approprié
  - dessin isométrique
  - croquis en trois dimensions
  - vues obliques et vues perspectives
  - schéma à images
  - perspective réelle
  - point de fuite
  - ne pas mettre à l'échelle
  - vues en section
  - sections complètes et partielles
  - section rabattue
  - demi-coupe
- échelle

2.2.3 Lire et interpréter les plans, les dessins et les croquis  
[0/3]

- identifier l'emplacement des dispositifs, les dimensions, les matériaux et les spécifications
- identifier le type et le modèle de véhicule, les pièces, les composants et les assemblages
- identifier l'échelle
- interpréter les plans

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
40 %	30 %	20 %	10 %

Numéro : 3  
Titre : **Systemes de plomberie et d'alimentation en gaz 2**  
Durée : Totale : 21 heures    Théorie : 6 heures    Pratique : 15 heures  
Préalables : Niveau 1; Certification TSSA (RV-2)  
Cours associés : Aucun

3.1 Plomberie II

Totale : 12 heures            Théorie : 3 heures            Pratique : 9 heures

3.2 Gaz de pétrole liquéfié (GPL) II

Totale : 9 heures            Théorie : 3 heures            Pratique : 6 heures

Numéro :	3.1		
Titre :	<b>Plomberie 2</b>		
Durée :	Totale : 12 heures	Théorie : 3 heures	Pratique : 9 heures
Renvoi aux normes de formation :	6067		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de la construction, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes de plomberie.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes de plomberie
- 3.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de plomberie
- 3.1.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de plomberie, conformément aux recommandations des fabricants
- 3.1.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de plomberie, conformément aux spécifications des fabricants
- 3.1.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

- 3.1.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants des systèmes de plomberie  
[1/0]
  - appareils sanitaires
  - panneaux de contrôle
  - pompes
  - filtres
    - systèmes installés
    - systèmes auxiliaires
  - accumulateurs
  - actionneurs

- robinets
  - pompe dilacératrice
- solénoïdes
- RÉVISER AU BESOIN
  - régulateurs
  - conduites
  - tuyaux flexibles
  - collecteurs
  - joints d'étanchéité
  - garnitures d'étanchéité
  - réservoirs
  - toilettes
  - éviers
  - douches, bains
  - tuyaux d'évacuation
  - chasses d'eau
  - par aspiration
  - par gravité
  - tuyaux
  - en cuivre
  - en plastique
  - en PVC (ABS)
  - tubulure
  - tuyaux de ventilation
  - capuchons
  - raccords
  - colliers
  - systèmes d'isolation
  - chauffage du réservoir
  - ruban thermique
  - robinets
  - robinets-vannes
  - robinets à soupape
  - robinets à tournant sphérique
  - robinets d'angle
  - dispositifs et liquides antigel

3.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de plomberie [2/0]

- appareils sanitaires
- panneaux de contrôle
- pompes
- filtres
  - systèmes installés
  - systèmes auxiliaires
- accumulateurs
- actionneurs
- robinets
  - pompe dilacératrice
  - solénoïdes
- RÉVISER AU BESOIN
  - régulateurs
  - conduites
  - tuyaux flexibles
  - collecteurs
  - joints d'étanchéité
  - garnitures d'étanchéité
  - réservoirs
  - vidange du tuyau d'évacuation
  - ventilation du tuyau d'évacuation
    - interne
    - traditionnelle
  - raccordements pour l'eau municipale
  - tuyaux d'évacuation et tuyaux de ventilation des réservoirs de rétention
  - réservoirs de rétention
  - réservoirs d'eau fraîche
  - robinets à flotteur
  - réservoirs en charge
  - réseau d'évacuation des eaux usées sous vide
  - siphons en P
  - toilettes
  - éviers
  - douches, bains
  - tuyaux d'évacuation
  - chasses d'eau
    - par aspiration
    - par gravité
  - tuyaux
    - en cuivre
    - en plastique
    - en PVC (ABS)
  - tubulure

- tuyaux de ventilation
- capuchons
- raccords
- colliers
- systèmes d'isolation
- chauffage du réservoir
- ruban thermique
- robinets
- robinets-vannes
- robinets à soupape
- robinets à tournant sphérique
- robinets d'angle
- dispositifs et liquides antigel

3.1.3 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de plomberie, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/1,5]

- inspection visuelle et physique
  - température
  - pression
  - pièces usées, lâches, manquantes, endommagées ou défectueuses
  - fuites
  - niveaux
  - débits
  - ventilation
  - corrosion
  - vibration
  - bruit
  - désalignement
  - odeurs
  - couleur
- utiliser les appareils de mesure appropriés

3.1.4 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de plomberie, conformément aux spécifications des fabricants  
[0/1,5]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

3.1.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/6]

- effectuer l'entretien, réparer, remplacer et installer les éléments de plomberie courants des véhicules récréatifs (VR)
  - remplacer les robinets de toilette
- direction du débit
- processus d'hivernisation/opération de dérivation
  - réfrigérateurs, machines à laver, appareils électroménagers
- vérifier les opérations



Numéro :	3.2		
Titre :	<b>Gaz de pétrole liquéfié (GPL) 2</b>		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 3 heures	Pratique : 6 heures
Renvoi aux normes de formation :	6070		

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL).

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.2.1 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL)
- 3.2.2 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL), conformément aux recommandations des fabricants
- 3.2.3 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL), conformément aux spécifications des fabricants
- 3.2.4 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants et aux exigences de l'Office des normes techniques et de la sécurité (TSSA)

### **Contenu d'apprentissage**

- 3.2.1 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL)  
[3/0]
  - veilleuses
  - raccordements haute pression et basse pression
  - raccordements pour liquides et vapeurs

- réservoirs/bouteilles
  - à l'horizontale
  - à la verticale
- coupleurs
- capteurs
- commandes mécaniques et électroniques
- dispositifs d'alarme
- interrupteurs
- collecteurs
- raccords
  - évasés
  - forgés
  - à compression
  - à raccordement rapide
- RÉVISER AU BESOIN
  - régulateurs
  - conduites
  - tuyaux flexibles
  - robinets
  - joints d'étanchéité
  - tuyauterie

3.2.2 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL), conformément aux recommandations des fabricants  
[0/1]

- exigences de l'Office des normes techniques et de la sécurité (TSSA)
- inspection visuelle et physique
  - fuites
  - étiquettes
  - désalignement
  - couleur
  - pièces usées, lâches, manquantes, endommagées ou défectueuses
  - circuits ouverts, courts-circuits, mises à la terre
  - cheminement des fils
  - conduites
  - tuyaux flexibles
  - odeur
  - température
  - déformations
  - corrosion
  - contamination
- vérification des codes de diagnostic
- détecteurs de gaz
- essai de pression

- utiliser l'équipement de diagnostic
  - manomètre (pression)
  - manomètre (mécanique et électronique)
  - détecteur de CO
  - détecteur de propane

3.2.3 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (GPL), conformément aux spécifications des fabricants  
[0/2]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- utiliser l'équipement de diagnostic
  - manomètre (pression)
  - manomètre (mécanique et électronique)
  - détecteur de CO
  - détecteur de propane
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

3.2.4 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants et aux exigences de l'Office des normes techniques et de la sécurité (TSSA)  
[0/3]

- entretien de l'équipement GPL
- installation, réparation et remplacement des systèmes utilisant du gaz de pétrole liquéfié (GPL)
- recommandation d'un entretien, le cas échéant
- vérification de l'intégrité du système; vérification des opérations

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
30 %	50 %	10 %	10 %

Numéro : 4  
Titre : **Systemes de chauffage, de réfrigération et de climatisation 1**  
Durée : Totale : 24 heures Théorie : 18 heures Pratique : 6 heures  
Préalables : Niveau 1  
Cours associés : Aucun

4.1 Systemes de chauffage, de réfrigération et de climatisation

Totale : 24 heures      Théorie : 18 heures      Pratique : 6 heures

Numéro : 4.1  
Titre : **Systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation**  
Durée : Totale : 24 heures Théorie : 18 heures Pratique : 6 heures  
Renvois aux normes de formation : 6065.04, 6065.06, 6071, 6072, 6073, 6076, 6086

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, des applications et des principes scientifiques des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation ainsi que de l'équipement utilisé pour ces derniers.

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1.1 Définir l'utilité et les applications pertinentes au métier pour les systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation
- 4.1.2 Décrire les principes scientifiques fondamentaux des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation
- 4.1.3 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants courants des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation
- 4.1.4 Définir les considérations de sécurité et les considérations réglementaires relatives à l'utilisation des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation
- 4.1.5 Expliquer les principes de fonctionnement sécuritaire des composants courants des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation

## Contenu d'apprentissage

4.1.1 Définir l'utilité et les applications pertinentes au métier pour les systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation  
[1/0]

- historique et contexte
- chauffe-eau
- réfrigérateurs et congélateurs
  - machines à glaçons
- cuisinières et fours
- climatisation
- thermopompe
- chauffage auxiliaire

4.1.2 Décrire les principes scientifiques fondamentaux des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation  
[6/0]

- éléments
  - atomes
  - molécules
  - composés
- mouvement des molécules
- cohésion moléculaire
- mesures de la matière
  - volume
  - masse volumique
- effets de la chaleur sur la matière
  - dilatation
  - linéaire et cubique
  - coefficient de dilatation
- classifications de l'énergie
  - énergie cinétique
  - énergie potentielle
  - énergie thermique
- définition de la chaleur
- sources d'énergie
  - énergie mécanique
  - énergie électrique
  - énergie chimique
  - énergie thermique

- dépense d'énergie
  - travail et puissance (HP)
  - unités de travail
  - équivalents-travail
  - rendement énergétique
- pression
  - pression atmosphérique
  - unités de mesure de la pression et du vide
  - relations pression-température
  - tableaux de saturation
- transfert de chaleur
  - direction du débit
  - conduction
  - convection
  - rayonnement
  - facteurs qui influent sur la vitesse du flux thermique
- états de la matière
- intensité de chaleur
- quantité de chaleur
- énergie thermique et changement d'état
  - chaleur latente de vaporisation
  - chaleur latente de fusion
  - vapeur saturée et surchauffée
  - liquide sous-refroidi
- aperçu des lois sur les gaz
  - loi de Charles
  - loi de Boyle
  - loi de Gay-Lussac
  - loi générale sur les gaz

4.1.3 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants courants des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation

[5/0]

- électrodes
- allume-gaz piezo
- ensembles veilleuses
- brûleurs
- éléments
- déflecteurs
- ventilateurs
- thermostat
- pompes
- conduits
- événements

- robinets
- refroidissement
- boîtiers
- couvercles
- conduits de fumée

4.1.4 Définir les considérations de sécurité et les considérations réglementaires relatives à l'utilisation des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation

[6/0]

- Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)
- traitement des matières dangereuses
- Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - fiches de données de sécurité (FDS) pertinentes
- EPA

4.1.5 Expliquer les principes de fonctionnement sécuritaire des composants courants des systèmes de chauffage, de réfrigération et de climatisation

[0/6]

- chauffage et ventilation
  - caractéristiques du débit d'air
  - ventilation interne et externe
- moteurs de la soufflante
- plenums et conduits
- volets et régulateurs d'air
- radiateurs de chauffage
  - systèmes de chauffage/climatisation des châssis
- systèmes de filtration
- électrodes
- allume-gaz piezo
- ensembles veilleuses
- brûleurs
- éléments
- déflecteurs
- ventilateurs
- thermostat



- pompes
- conduits
- événements
- robinets
- refroidissement
- boîtiers
- couvercles
- conduits de fumée

<b>Structure de l'évaluation</b>			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
70 %	10 %	10 %	10 %

Numéro : 5  
Titre : **Pratiques de soudage 2**  
Durée : Totale : 51 heures    Théorie : 15 heures    Pratique : 36 heures  
Préalables : Niveau 1  
Cours associés : Aucun

5.1 Soudage MIG

Totale : 27 heures            Théorie : 9 heures            Pratique : 18 heures

5.2 Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

Totale : 24 heures            Théorie : 6 heures            Pratique : 18 heures

Numéro :	5.1		
Titre :	<b>Soudage MIG</b>		
Durée :	Totale : 27 heures	Théorie : 9 heures	Pratique : 18 heures
Renvois aux normes de formation :	6065, 6075, 6081		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes d'utilisation sécuritaire, de l'inspection et de l'utilisation de l'équipement de soudage MIG.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du soudage MIG
- 5.1.2 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications de l'équipement de soudage MIG
- 5.1.3 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications des structures et des dispositifs qui nécessitent un soudage MIG sur les véhicules récréatifs (VR)
- 5.1.4 Expliquer les principes d'utilisation sécuritaire de l'équipement de soudage MIG
- 5.1.5 Préparer l'équipement pour diverses applications du soudage MIG.
- 5.1.6 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les pièces détachées, conformément aux recommandations des fabricants
- 5.1.7 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur l'équipement de soudage et les pièces détachées, conformément aux spécifications des fabricants
- 5.1.8 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants
- 5.1.9 Vérifier l'intégrité des opérations assignées, conformément aux recommandations des fabricants et aux procédures de réparation approuvées par l'industrie

## Contenu d'apprentissage

5.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du soudage MIG  
[1/0]

- modes de transfert du métal
  - transfert par court-circuit
  - transfert par pulvérisation axiale
  - transfert globulaire
  - transfert en mode pulsé
- protection gazeuse
  - utilité
  - argon/hélium
  - CO<sub>2</sub>
  - gaz mixtes
  - gaz à triple mélange
- revue des principes de sécurité

5.1.2 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications de l'équipement de soudage MIG  
[2,5/0]

- source d'alimentation à tension constante
  - hauteur d'arc à correction automatique
- application des sources d'alimentation à courant constant
- dévidoirs
  - pistolets à bobine intégrée
  - dévidoirs à fil poussé
  - dévidoirs à fil poussé-tiré
- galets d'entraînement
- gaines
  - métalliques
  - non métalliques
- diffuseurs de gaz
- tubes-contacts
- buses
- pistolets refroidis à l'eau
- bouteilles
- raccords
- détendeurs
- connecteurs électriques
- câbles

- pinces de masse
- ensembles d'entraînement et ventilateurs de refroidissement
- pistolets
- débitmètres
- tuyaux de gaz de protection
- produits consommables
  - type et diamètre de fil optimaux
  - faiblement alliés
  - aciers
  - aciers inoxydables
  - aluminium
  - utilité du cuivrage
- brosses métalliques
- décalamineuses
- abrasifs
- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- protections ignifuges

5.1.3 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications des structures et des dispositifs qui nécessitent un soudage MIG sur les véhicules récréatifs (VR)  
[2,5/0]

- structures à cadre conventionnel et à cadre en treillis
- pièces en tôle
- fixations et dispositifs de fixation
- métaux galvanisés et conventionnels
- acier à haute résistance
- aluminium
- cadres et ensembles en acier épais

5.1.4 Expliquer les principes d'utilisation sécuritaire de l'équipement de soudage MIG  
[3/0]

- rayonnement ultraviolet
- masque de soudeur et lentilles filtrantes appropriés
- vêtements de protection contre les projections et vêtements de sécurité appropriés
- entreposage et manipulation des bouteilles à haute pression
- débitmètres
- fumées et gaz
- appauvrissement en oxygène

- variables principales
  - types de courant et polarité
  - intensité de courant
  - vitesse de dévidage du fil-électrode
  - diamètre du fil
  - tension
  - préchauffage
- variables secondaires (effectuées pendant le soudage)
  - vitesse d'avancement
  - distance entre la buse et la pièce à souder
  - angle de soudage
  - angle du pistolet par rapport à la pièce à souder
  - techniques:
    - cordon étroit
    - multipasses
    - cordon large
    - soudage en avant (à gauche)
    - soudage en arrière (à droite)
- soudures d'angle
  - joint à recouvrement
  - joint en T
  - joint d'angle
  - position à plat (1F)
  - position horizontale (2F)
  - matériaux :
    - plaques et feuilles
    - profilés
    - profilés à une plaque
- soudures sur chanfrein
  - en demi-v
  - en K
  - en V
  - position à plat (1G)
  - position horizontale (2G)
  - matériau :
    - plaques
    - profilés
- soudage à la molette
- soudage au bronze au silicium
- soudage toutes positions

5.1.5 Préparer l'équipement pour diverses applications du soudage MIG.  
[0/1]

- consommables
- paramètres de soudage
  - tension
  - vitesse de dévidage du fil-électrode
  - débit de gaz
- raccordement du câble de masse
- entretien de l'équipement
- dévidoirs mécaniques
  - galets d'entraînement
  - tension de l'axe de bobine
  - tube-contact
  - buse de pistolet
  - gaine de pistolet (usure, restriction, boucles, circulateur)
- remplacement des bouteilles de gaz de protection
  - fuites

5.1.6 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les pièces détachées,  
conformément aux recommandations des fabricants  
[0/1]

- inspection visuelle et physique
  - pression
  - fissures
  - fuites
  - matières étrangères
  - usure
  - réglage adéquat
  - raccords
  - obstructions
  - brûlures
  - pièces lâches et manquantes
  - déformations
  - plis
  - désalignement
  - bosses
  - pièces grippées
  - fonctionnement du ventilateur
  - soudures par points brisées
- utiliser les appareils de mesure appropriés

5.1.7 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur l'équipement de soudage et les pièces détachées, conformément aux spécifications des fabricants [0/1]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

5.1.8 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants [0/12]

- soudures d'angle
- soudures sur chanfrein
- soudures à la molette
- nettoyage et meulage de toutes les soudures

5.1.9 Vérifier l'intégrité des opérations assignées, conformément aux recommandations des fabricants et aux procédures de réparation approuvées par l'industrie [0/3]

- nettoyage et finition des soudures selon les spécifications
- pénétration adéquate
- fissures visibles
- caniveaux
- effondrement du bain de fusion
- porosité
- cratères
- projections excessives
- défauts de bord
- piqûres
- soudures en bouchon
- dommages à la zone environnante
- inspection des soudures
  - méthodes d'essai non destructif
  - méthodes d'essai destructif



Numéro :	5.2		
Titre :	<b>Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)</b>		
Durée :	Totale : 24 heures	Théorie : 6 heures	Pratique : 18 heures
Renvois aux normes de formation :	6065, 6075, 6082		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes d'utilisation sécuritaire, de l'inspection et de l'utilisation de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du procédé SMAW
- 5.2.2 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications de l'équipement du procédé SMAW
- 5.2.3 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications des structures et des dispositifs qui doivent être soudés avec le procédé SMAW sur les véhicules récréatifs (VR)
- 5.2.4 Expliquer les principes d'utilisation sécuritaire pour le procédé SMAW
- 5.2.5 Préparer l'équipement pour diverses applications de soudage avec le procédé SMAW
- 5.2.6 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les pièces détachées, conformément aux recommandations des fabricants
- 5.2.7 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur l'équipement de soudage et les pièces détachées, conformément aux spécifications des fabricants
- 5.2.8 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants
- 5.2.9 Vérifier l'intégrité des opérations assignées, conformément aux recommandations des fabricants et aux procédures de réparation approuvées par l'industrie

## Contenu d'apprentissage

5.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du procédé SMAW  
[1/0]

- développement du soudage à l'arc avec électrode enrobée
- méthode de fusion et de solidification
- fusion
- caractéristiques de l'arc
  - longueur d'arc (effet sur la tension)
  - pénétration
  - vitesse d'avancement

5.2.2 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications de l'équipement du procédé SMAW  
[2/0]

- sources d'alimentation
  - transformateurs
  - redresseurs
  - onduleurs
  - génératrices
  - motorisées
- commandes de la source d'alimentation
  - intensité de courant
  - facteur de marche
  - tension
  - type de courant
  - polarité
  - intensité de l'arc
- connecteurs électriques
- câbles
- pinces de masse
- ventilateurs de refroidissement
- porte-électrodes
  - pinces
  - à mâchoires

- électrodes
  - construction de base
  - enrobage
  - classification (CSA, AWS)
  - basique
  - cellulosique
  - rutile
  - poudre de fer
  - acier doux
  - faiblement allié
  - acier inoxydable
  - entreposage et manipulation
- brosse métalliques
- décalamineuses
- abrasifs
- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- protections ignifuges

5.2.3 Décrire les fonctions, la construction, les types, les styles et les applications des structures et des dispositifs qui doivent être soudés avec le procédé SMAW sur les véhicules récréatifs (VR)  
[0,5/0]

- équipement en acier épais
- métaux galvanisés et conventionnels
- cadres et acier épais

5.2.4 Expliquer les principes d'utilisation sécuritaire pour le procédé SMAW  
[2,5/0]

- rayonnement ultraviolet
- masque de soudeur et lentilles filtrantes appropriés
- vêtements de protection contre les projections et vêtements de sécurité appropriés
- entreposage et manipulation des bouteilles à haute pression
- débitmètres
- fumées et gaz
- appauvrissement en oxygène
- variables principales
  - types de courant et polarité
  - intensité de courant
  - préchauffage
  - diamètre de l'électrode

- variables secondaires (effectuées pendant le soudage)
  - vitesse d'avancement
  - longueur d'arc
  - angle de soudage
  - angle de l'électrode
  - techniques :
  - cordon étroit
  - multipasses
  - cordon large
  - fouettement
  - à la traîne
- soudures d'angle
  - amorcer l'arc
  - placer les cordons de soudure
  - arrêts et réamorçages
  - remplir les cratères
  - joint à recouvrement
  - joint en T
  - joint d'angle
  - position à plat (1F)
  - position horizontale (2F)
  - position verticale (3F)
  - matériau :
  - plaques
  - profilés
  - profilés à une plaque
- soudures sur chanfrein
  - en demi-v
  - en K
  - position à plat (1G)
  - position horizontale (2G)
  - matériau
  - plaques
  - profilés
- soudage à la molette
- soudage au bronze au silicium
- soudage toutes positions

5.2.5 Préparer l'équipement pour diverses applications de soudage avec le procédé SMAW  
[0/1]

- sélection des électrodes
- sources d'alimentation
  - transformateurs
  - redresseurs
  - onduleurs
  - génératrices
- commande de la source d'alimentation
  - intensité de courant
  - tension
  - type de courant
  - polarité
- allumage de la source d'alimentation
- connecteurs électriques
- câbles
  - diamètre et état
  - relation avec l'intensité de courant requise
- porte-électrodes
- câble de masse
  - fermeture du circuit de soudage
  - pinces de masse en bon état
  - emplacement du câble de masse
  - préoccupations en matière de sécurité

5.2.6 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les pièces détachées, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/1]

- inspection visuelle et physique
  - fissures
  - usure
  - réglage adéquat
  - raccords
  - pièces lâches et manquantes
  - fonctionnement du ventilateur
  - déchirures
  - joints
- utiliser les appareils de mesure appropriés

- 5.2.7 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur l'équipement de soudage et les pièces détachées, conformément aux spécifications des fabricants [0/1]
- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
  - consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
  - utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant
- 5.2.8 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants [0/14]
- soudures d'angle
  - soudures sur chanfrein
  - soudures à la molette
  - nettoyage et meulage de toutes les soudures
- 5.2.9 Vérifier l'intégrité des opérations assignées, conformément aux recommandations des fabricants et aux procédures de réparation approuvées par l'industrie [0/1]
- nettoyage et finition des soudures selon les spécifications
  - inclusion de laitier
  - débordement
  - pénétration adéquate
  - fissures visibles
  - caniveaux
  - effondrement du bain de fusion
  - porosité
  - cratères
  - projections excessives
  - défauts de bord
  - piqûres
  - soudures en bouchon
  - dommages à la zone environnante
  - inspection des soudures
    - méthodes d'essai non destructif
    - méthodes d'essai destructif

<b>Structure de l'évaluation</b>			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
20 %	60 %	10 %	10 %

Numéro : 6  
Titre : **Systemes de véhicules remorqués 2**  
Durée : Totale : 24 heures Théorie : 9 heures Pratique : 15 heures  
Préalables : Niveau 1; Niveau 2 : Unité 1  
Cours associés : Aucun

6.1 Systemes de freinage supplémentaires (véhicules remorqués)

Totale : 18 heures Théorie : 6 heures Pratique : 12 heures

6.2 Systemes d'attelage I

Totale : 6 heures Théorie : 3 heures Pratique : 3 heures



Numéro :	6.1		
Titre :	<b>Systemes de freinage supplémentaires (véhicules remorqués)</b>		
Durée :	Totale : 18 heures	Théorie : 6 heures	Pratique : 12 heures
Renvoi aux normes de formation :	6075		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes de freinage supplémentaires.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de freinage
- 6.1.2 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de freinage supplémentaires
- 6.1.3 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de freinage supplémentaires
- 6.1.4 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de freinage supplémentaires
- 6.1.5 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de freinage supplémentaires, conformément aux recommandations des fabricants
- 6.1.6 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de freinage supplémentaires, conformément aux spécifications des fabricants
- 6.1.7 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

6.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de freinage  
[1/0]

- loi de Pascal
- lois des leviers, gain mécanique
- friction
- vitesse et accélération
- multiplication du couple
- déplacement
- préoccupations environnementales
  - poussière de freinage

6.1.2 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de freinage supplémentaires  
[1/0]

- poids nominal brut combiné
- inertie
- sécurité et législation
- systèmes de freinage hydrauliques
- systèmes de freinage assistés par dépression
- systèmes de freinage pneumatiques
- systèmes de freinage électriques
- systèmes de freinage mécaniques

6.1.3 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de freinage supplémentaires  
[1,5/0]

- systèmes de freinage à inertie
- systèmes de freinage à commande pneumatique
- systèmes de freinage mécaniques
- systèmes de freinage à inertie
- systèmes de freinage hydrauliques
- systèmes de freinage électriques
- systèmes de freinage assistés par dépression
- dispositifs de rupture d'attelage

- composants
  - câble
  - récepteur
  - tige de remplacement
  - moteurs
  - solénoïdes
  - relais
  - batteries
  - sectionneurs
  - fusibles
  - carte de circuit imprimé et disjoncteurs
  - connecteurs
  - capteurs
  - modules
  - diodes
  - aimants
  - commandes de freins (proportionnelles, numériques)

6.1.4 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de freinage supplémentaires  
[2,5/0]

- systèmes de freinage à inertie
  - freinage proportionnel
- systèmes de freinage à commande pneumatique
  - utilisés dans les motorisés à moteur diesel arrière (pushers) avec les systèmes de freinage pneumatique
  - freinage proportionnel
  - systèmes de freinage à commande pneumatique
  - dispositif de freinage
  - conduites d'air
- systèmes de freinage hydraulique
- systèmes de freinage assisté par dépression
  - non-proportionnel
  - moteur au gaz
- systèmes de freinage magnétique électronique
- témoins lumineux du tableau de bord
- dispositifs de rupture d'attelage
  - interrupteurs de rupture d'attelage
- effet du système d'aide au freinage intelligent (SBS) sur un système de freinage antiblocage (ABS)
- sécurité
  - poussière de freinage

- composants
  - câble
  - récepteur
  - tige de remplacement
  - moteurs
  - solénoïdes
  - relais
  - batteries
  - sectionneurs
  - fusibles
  - carte de circuit imprimé et disjoncteurs
  - connecteurs
  - capteurs
  - modules
  - diodes
  - aimants
  - commandes de freins (proportionnelles, numériques)

6.1.5 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de freinage supplémentaires, conformément aux recommandations des fabricants

[0/2]

- inspection visuelle et physique
  - conduites d'air
  - câbles
  - dispositifs électroniques
  - aimants
  - roulements
  - rendement des freins
  - joints
  - fuites
  - usure
  - défauts
  - pièces lâches, manquantes ou endommagées
  - corrosion

6.1.6 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de freinage supplémentaires, conformément aux spécifications des fabricants

[0/3]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- utiliser l'équipement de diagnostic
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

6.1.7 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/7]

- réparer, remplacer, installer et ajuster les systèmes de freinage supplémentaires et leurs composants
- effectuer l'entretien et nettoyer les systèmes de freinage supplémentaires et leurs composants
- reconnaître les limites de réparation, recommander un entretien
- vérifier l'intégrité des opérations

Numéro :	6.2		
Titre :	<b>Systemes d'attelage 1</b>		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 3 heures	Pratique : 3 heures
Renvoi aux normes de formation :	6075		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de l'installation des systèmes d'attelage.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes d'attelage
- 6.2.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes d'attelage
- 6.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement sécuritaire des systèmes d'attelage
- 6.2.4 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes d'attelage, conformément aux recommandations des fabricants
- 6.2.5 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes d'attelage, conformément aux spécifications des fabricants
- 6.2.6 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

- 6.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes d'attelage [0,5/0]
  - répartition du poids
  - poids nominal brut combiné
  - récepteurs d'attelage
  - attelages
  - inertie

6.2.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes d'attelage

[1/0]

- récepteurs d'attelage de catégorie I, II, III, IV, V
- sellettes d'attelage
  - cols de cygne
- rails de montage
- stabilisateurs
- barres stabilisatrices
- boules
- supports de boule d'attelage
- lubrifiants
- goupilles d'attelage
- attaches
- chaînes de sécurité
- chape de remorquage
  - supports de crochet d'attelage
- manilles
- maillons rapides
- crochets en S
- mécanismes de verrouillage
- câbles et connecteurs
- feux

6.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement sécuritaire des systèmes d'attelage

[1,5/0]

- fixation de l'attelage
- raccordements de l'attelage et du récepteur d'attelage
- précautions de sécurité
- chaînes de sécurité
- interrupteurs de rupture d'attelage
- feux de freinage
- récepteurs d'attelage de catégorie I, II, III, IV, V
- sellettes d'attelage
  - col de cygne
- rails de montage
- stabilisateurs
- barres stabilisatrices
- boules
- supports de boule d'attelage
- lubrifiants

- goupilles d'attelage
- attaches
- chaînes de sécurité
- chape de remorquage
  - supports de crochet d'attelage
- manilles
- maillons rapides
- crochets en S
- mécanismes de verrouillage
- câbles et connecteurs
- feux

6.2.4 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes d'attelage, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/1]

- inspection visuelle et physique
  - feux de freinage
  - corrosion
  - usure
  - défauts
  - composants lâches, manquants ou endommagés
  - connexions
  - fissures
- système de blocage

6.2.5 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes d'attelage, conformément aux spécifications des fabricants  
[0/1]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant



6.2.6 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants [0/1]

- connexions électriques et électroniques
- entretien du système d'attelage
  - lubrification
  - nettoyage

<b>Structure de l'évaluation</b>			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
30 %	40 %	20 %	10 %

Numéro : 7  
Titre : **Accessoires 1**  
Durée : Totale : 27 heures    Théorie : 14 heures    Pratique : 13 heures  
Préalables : Niveau 1; Niveau 2 : Unité 1  
Cours associés : Aucun

7.1 Systèmes de rallonge de pièce

Totale : 24 heures    Théorie : 12 heures    Pratique : 12 heures

7.2 Systèmes de rangement

Totale : 3 heures    Théorie : 2 heures    Pratique : 1 heure

Numéro :	7.1		
Titre :	<b>Systemes de rallonge de pièce</b>		
Durée :	Totale : 24 heures	Théorie : 12 heures	Pratique : 12 heures
Renvoi aux normes de formation :	Aucun		

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes de fonctionnement, de l'inspection, du diagnostic et de la réparation des systèmes de rallonge de pièce.

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de rallonge de pièce
- 7.1.2 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de rallonge de pièce
- 7.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de rallonge de pièce
- 7.1.4 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de rallonge de pièce, conformément aux recommandations des fabricants
- 7.1.5 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de rallonge de pièce, conformément aux spécifications des fabricants
- 7.1.6 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

## Contenu d'apprentissage

- 7.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes de rallonge de pièce  
[1,5/0]
- agrandissement de l'espace habitable des véhicules récréatifs (VR)
  - historique et vue d'ensemble
  - systèmes de poulies
  - gain mécanique
- 7.1.2 Décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de rallonge de pièce  
[2,5/0]
- rallonges escamotables
    - plancher à effleurement
    - plancher surélevé
  - rallonges escamotables à bascule
  - rallonges fixes des caravanes de parc
  - rallonges électriques-hydrauliques
  - rallonges à pignon et à crémaillère électriques
  - rallonges à entraînement par engrenage
  - rallonges escamotables manuelles
  - systèmes de levage pour tentes-roulottes
  - systèmes de levage hybrides
  - composants
    - câbles
    - moteurs
    - électrovannes
    - relais
    - batteries
    - fusibles
    - carte de circuit imprimé et disjoncteurs
    - connecteurs
    - capteurs
    - interrupteurs
    - actionneurs
    - modules
    - poulies
    - engrenages
    - composants hydrauliques, pompes hydrauliques
    - treuil manuel
    - verrous de route et mécanismes de verrouillage
    - glissières
    - garnitures d'étanchéité
    - joints d'étanchéité

7.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de rallonge de pièce  
[8/0]

- rallonges escamotables
  - plancher à effleurement
  - plancher surélevé
- rallonges escamotables à bascule
- rallonges fixes des caravanes de parc
- rallonges électriques-hydrauliques
- rallonges à pignon et à crémaillère électriques
- rallonges à entraînement par engrenage
- rallonges escamotables manuelles
- systèmes de levage pour tentes-roulottes
- systèmes de levage hybrides
- composants
  - câbles
  - moteurs
  - électrovannes
  - relais
  - batteries
  - fusibles
  - carte de circuit imprimé et disjoncteurs
  - connecteurs
  - capteurs
  - interrupteurs
  - actionneurs
  - modules
  - poulies
  - engrenages
  - composants hydrauliques, pompes hydrauliques
  - treuil manuel
  - verrous de route et mécanismes de verrouillage
  - glissières
  - garnitures d'étanchéité
  - joints d'étanchéité

7.1.4 Exécuter des procédures d'inspection et d'essai sur les systèmes de rallonge de pièce, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/2]

- inspection visuelle et physique
  - pièces usées, lâches, manquantes, endommagées ou défectueuses
  - corrosion
  - désalignement
  - fractures
  - vibration
  - bruit
  - fuites
  - pression
  - couleur

7.1.5 Effectuer des diagnostics et des dépannages sur les systèmes de rallonge de pièce, conformément aux spécifications des fabricants  
[0/3]

- utiliser les techniques d'inspection et d'essai
- utiliser l'équipement de diagnostic
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

7.1.6 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/7]

- réparer et remplacer
  - les composants endommagés ou défectueux
- effectuer l'entretien, nettoyer et lubrifier :
  - les rallonges escamotables
  - les systèmes de levage
- effectuer des réglages
- effectuer l'alignement
- vérifier les réparations et l'intégrité des opérations

Numéro :	7.2		
Titre :	<b>Systèmes de rangement</b>		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 2 heures	Pratique : 1 heure
Renvoi aux normes de formation :	6085		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de la construction, des principes de fonctionnement, de l'inspection et de la réparation des systèmes de rangement.

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.2.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de rangement
- 7.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de rangement
- 7.2.3 Effectuer des procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les systèmes de rangement, conformément aux recommandations des fabricants
- 7.2.4 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

- 7.2.1 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des systèmes de rangement  
[0,5/0]
  - modules de rangement
    - fixes
    - portatifs
  - systèmes de support et de transport
    - échelles et porte-bagages de toit

7.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des systèmes de rangement [1,5/0]

- modules de rangement
  - fixes
  - portatifs
- systèmes de support et de transport
  - échelles et porte-bagages de toit

7.2.3 Effectuer des procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les systèmes de rangement, conformément aux recommandations des fabricants [0/0,5]

- vérifier les charnières, les serrures, les loquets, les rouleaux et les joints d'étanchéité des portes
- corrosion
- composants usés, lâches, manquants, endommagés ou défectueux
- fixation du montage
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

7.2.4 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants [0/0,5]

- installer, réparer et remplacer les unités de rangement et les composants
- vérifier l'intégrité du montage
- nettoyer, effectuer l'entretien et lubrifier les serrures, les charnières, les loquets, les rouleaux et les joints d'étanchéité des portes

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
30 %	40 %	20 %	10 %



Numéro : 8  
Titre : **Construction et apparence des véhicules récréatifs (VR) 2**  
Durée : Totale : 51 heures    Théorie : 15 heures    Pratique : 36 heures  
Préalables : Niveau 1  
Cours associés : Aucun

8.1 Carrosserie - Intérieure I

Totale : 27 heures            Théorie : 9 heures            Pratique : 18 heures

8.2 Carrosserie - Extérieure I

Totale : 24 heures            Théorie : 6 heures            Pratique : 18 heures

Numéro : 8.1  
Titre : **Carrosserie - Intérieure 1**  
Durée : Totale : 27 heures Théorie : 9 heures Pratique : 18 heures  
Renvoi aux normes de formation : 6077

### **Résultat d'apprentissage général**

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, des composantes, des principes de fonctionnement, de l'inspection et de l'exécution des travaux sur la carrosserie intérieure des véhicules récréatifs (VR).

### **Résultats d'apprentissage**

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la carrosserie intérieure
- 8.1.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants intérieurs des véhicules récréatifs (VR) devant faire l'objet de travaux de carrosserie
- 8.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des composants intérieurs des véhicules récréatifs (VR)
- 8.1.4 Décrire les types, les styles et les applications des travaux sur la carrosserie intérieure
- 8.1.5 Expliquer les principes d'exécution sécuritaire des travaux sur la carrosserie intérieure
- 8.1.6 Effectuer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les composants intérieurs, conformément aux recommandations des fabricants
- 8.1.7 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

8.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la carrosserie intérieure  
[1/0]

- différences structurelles et matérielles
  - bois
  - aluminium
  - acier
  - murs collés sous vide
  - dispositifs en composite
- dispositifs et méthodes de fixation
- connaissances en matière de sécurité (sources d'alimentation électriques)
- *Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)*

8.1.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants intérieurs sur les véhicules récréatifs (VR) devant faire l'objet de travaux de carrosserie  
[1/0]

- panneaux muraux
- moulures
- verre
- événements
- plancher
- revêtements de plancher
- meubles
- garnitures intérieures
- portes
- joints d'étanchéité
- couvre-fenêtres
- moustiquaires
- luminaires
- miroirs

8.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des composants intérieurs des véhicules récréatifs (VR)  
[1/0]

- panneaux muraux
- moulures
- verre
- événements
- plancher
- revêtements de plancher
- meubles
- garnitures intérieures
- portes
- joints d'étanchéité
- couvre-fenêtres
- moustiquaires
- luminaires
- miroirs

8.1.4 Décrire les types, les styles et les applications des travaux sur la carrosserie intérieure  
[3/0]

- ponçage
- application d'un apprêt
- peinture
- remplacement/réparation des composants défectueux
- calfeutrage
- collage
- isolation
- pose de garnitures
- fixation et sécurisation

8.1.5 Expliquer les principes d'exécution sécuritaire des travaux sur la carrosserie intérieure  
[3/0]

- ponçage
- application d'un apprêt
- peinture
- remplacement/réparation des composants défectueux
- calfeutrage
- collage
- isolation

- pose de garnitures
- fixation et sécurisation
- réparation des fissures, des égratignures et des dommages
- protection personnelle (des yeux, des mains, des voies respiratoires)

8.1.6 Effectuer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les composants intérieurs, conformément aux recommandations des fabricants [0/2]

- inspection visuelle et physique
  - décoloration
  - composants usés, lâches, manquants, endommagés ou défectueux
  - ajustement, désalignement
  - égratignures, bosses, fractures
  - dommages esthétiques
  - intégrité structurale
  - corrosion
  - fuites
  - brûlures
  - vibrations
  - dégâts causés par l'eau
  - odeur
- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

8.1.7 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants [0/16]

- effectuer l'entretien des composants intérieurs
- réparer/remplacer
  - les panneaux muraux
  - le verre
  - le plancher
  - les composants intérieurs
- étanchéiser/calfeutrer
- installer les appareils et les revêtements de plancher
- ajuster les charnières, les loquets, les étagères, les glissières, les rails et les portes
- recommander un entretien
- vérifier les réparations et l'intégrité des opérations

Numéro :	8.2		
Titre :	<b>Carrosserie - Extérieure 1</b>		
Durée :	Totale : 24 heures	Théorie : 6 heures	Pratique : 18 heures
Renvoi aux normes de formation :	6078		

### Résultat d'apprentissage général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de démontrer une connaissance pratique de l'utilité, des composantes, des principes de fonctionnement, de l'inspection et de l'exécution des travaux sur la carrosserie extérieure des véhicules récréatifs (VR).

### Résultats d'apprentissage

Après avoir terminé le présent résultat d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la carrosserie extérieure
- 8.2.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants extérieurs sur les véhicules récréatifs (VR) devant faire l'objet de travaux de carrosserie
- 8.2.3 Expliquer les principes d'exécution sécuritaire des travaux sur la carrosserie extérieure
- 8.2.4 Effectuer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les composants extérieurs, conformément aux recommandations des fabricants
- 8.2.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants

### Contenu d'apprentissage

- 8.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la carrosserie extérieure [1/0]
  - historique et contexte des structures murales
    - bois (structure en bois et en tôle)
    - fibre de verre
    - aluminium
    - murs collés
    - matériaux composites

- types de dommages à la carrosserie
  - égratignures
  - bosses
  - fractures
  - collision
  - corrosion
  - oxydation
  - décoloration
- propriétés et caractéristiques :
  - du métal
  - de l'aluminium
  - de la fibre de verre
  - du caoutchouc
  - des matériaux composites
  - des murs collés
  - du verre

8.2.2 Identifier et décrire la construction, les types, les styles et les applications des composants extérieurs sur les véhicules récréatifs (VR) devant faire l'objet de travaux de carrosserie  
[2/0]

- finitions de toiture
  - caoutchouc
  - métal
  - fibre de verre
  - vinyle
- charpentes de toiture
  - collées sous vide
  - ossature en bois
  - ossature métallique
- plancher
  - contreplaqué
  - panneaux de lamelles orientées (OSB)
  - planchers collés sous vide
  - matériaux composites moulés
- sous-châssis
  - pare-vapeur (en métal, en plastique)
  - pulvérisation d'uréthane
- pare-pierres
- fixations et dispositifs de fixation

8.2.3 Expliquer les principes d'exécution sécuritaire des travaux sur la carrosserie extérieure

[3/0]

- protection personnelle (des yeux, des mains, des voies respiratoires)
- dégrossissage
- réparation de la toiture
- meulage
- limage
- remplissage
- ponçage
- étanchéisation
- rivetage
- sous-couche
- préparation
- application d'un apprêt
- peinture

8.2.4 Effectuer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les composants extérieurs, conformément aux recommandations des fabricants

[0/3]

- inspection visuelle et physique
  - dommages
  - ajustement
  - déformation
  - égratignures
  - bosses et fractures
  - dommages esthétiques
  - intégrité structurale
  - corrosion
  - fuites
  - tuyau à basse pression
  - détecteur de fuites ultrasonique
  - essais d'étanchéité sous pression
  - brûlures
  - taches
  - vibration
  - décoloration
  - composants usés, lâches, manquants, endommagés ou défectueux
  - bruit du vent
  - produits d'étanchéité
  - dommages cachés



- consulter les ressources documentaires appropriées (dessins du lieu de travail, manuels)
- utiliser un ordinateur pour la recherche, le cas échéant

8.2.5 Exécuter les opérations assignées pour les éléments suivants, conformément aux recommandations des fabricants  
[0/15]

- réparer/remplacer les composants de la toiture, du plancher et du sous-châssis
- finition
  - meulage
  - limage
  - remplissage
  - ponçage
  - peinture
- vérifier l'intégrité de la carrosserie
- vérifier l'intégrité structurale du véhicule récréatif (VR)
- recommander un entretien

<b>Structure de l'évaluation</b>			
Évaluation de la théorie	Évaluation de l'application pratique	Projet de recherche	Cahier de notes et compétences organisationnelles
20 %	60 %	10 %	10 %

## Documents de référence

Les documents de référence suivants sont énumérés à titre de suggestions. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive ni d'une liste obligatoire. D'autres documents de référence peuvent être utilisés, en particulier les documents de référence spécifiques au fabricant, y compris les brochures et les vidéos.

### **Trailer Life's Repair and Maintenance Manual**

Livingston, ISBN 0-934798-70-2

### **Automotive Mechanics**

Tenth Edition, Crouse and Anglin. ISBN 0-02-800943-6

### **Basic Blueprint Reading and Sketching**

6th Edition, Olivio. ISBN 0-8273-5740-0

### **Basic Wiring for Canada**

Creative Homeowner Press, ISBN 1-58011-018-5

### **Modern Plomberie**

Blankenbaker, ISBN 0-87006-939-X

### **Auto Body Repair and Refinishing**

3rd Edition, Hogg. ISBN 0-07-548869-8

### **Practical Heating Technology**

Johnson. ISBN 0-8273-4881-9

### **Impact: A Guide to Business Communications**

3rd Edition, Northey. ISBN 0-13-452541-8

**Livre de la norme CSA 240 VR** - peut être commandé en ligne à l'adresse suivante

[www.csa.com](http://www.csa.com).

Numéro d'identification du produit: 2411671

**Codes du propane pour l'Ontario** - distribués par l'intermédiaire du groupe CSA

**Code d'installation du gaz naturel et du propane (B149.1-00)**

**Code sur le stockage et la manipulation du propane**

### **RVIA Technical Series**

imprimé et distribué par l'Okanagan University College en C.-B.

### **Getting Started in Electronics**

Radio Shack, Mims, catalogue #: 276-5003a

**Liste minimale d'équipement suggérée pour les Agences de formation par l'apprentissage**

**Programme d'apprentissage de l'Ontario pour le métier de technicien de véhicules récréatifs**

<b>Sources d'alimentation et équipement</b>	<b>Nombre d'apprentis pour chaque outil</b>
Équipement de coupage oxygaz manuel	1

<b>Outils à main et équipement de base</b>	<b>Nombre d'apprentis pour chaque outil</b>
Marteau	1
Princes à tranchant latéral	1
Marteau burineur	1
Pinces-étaux	1
Tournevis (jeu)	1
Clés (jeu)	1
Cric à rochet	1
Douilles (jeu)	1
Brosses métalliques	2
Scies à métaux/scies	2
Poinçons (jeu)	2
Pinces (jeu)	3
Coupe-tuyaux (cuivre/plastique)	3
Rabots	3
Ciseaux à froid (jeu)	4
Étaux	4
Marteaux dérouilleurs-détartreurs	4
Meuleuses à disque	4
Outils à évaser	4
Cintreuses à tuyau	4
Pinces (jeu)	4
Limes (jeu)	4
Tarières (jeu)	4
Pistolets à rivets	4
Tourne-écrous (jeu)	4
Clés Allen - Jeu de clés	4
Meuleuses à meule	5
Jeux de scies-cloche	5
Arrache-goupilles	5
Cisailles de ferblantier (jeu)	5

### Outils à main facultatifs

Cisailles/grignoteuses

### Outils mécaniques

### Nombre d'apprentis pour chaque outil

Meuleuses à meule	3
Meuleuses à disque	3
Perceuses (sans fil et 110 V)	3
Meuleuses d'établi	4
Pistolets à rivets	4
Ponceuses	4
Tronçonneuses à meule abrasive	5
Meules à rectifier les matrices	5
Outils pneumatiques (assortis)	5
Perceuses à colonne	5
Clés à chocs électriques	5
Toupies	5
Grignoteuses (portatives)	10
Rabots	10
Chargeurs de batteries	10
Ciseaux	20
Scies électriques (scie circulaire portative, banc de scie, scie radiale, scie à onglet et scie à ruban)	20

### Outils mécaniques facultatifs/selon les besoins

Compresseur d'air  
 Coupe-tuyaux électriques  
 Machines à fileter  
 Tarières

### Outils de spécialité

### Nombre d'apprentis pour chaque outil

Outils de sertissage	2
Jeu de rivets pop	4
Arrache-joint d'étanchéité de roue	5
Équipements de brasage tendre au butane	5
Brosses de nettoyage pour tubes Venturi (déflecteur de gaz de combustion)	5
Outils pour soupapes de décharge pour la pression	10
Outils pour soupapes à gaz	10
Outils d'enroulement du ressort de l'auvent	20
Outils pour redresser les rails de l'auvent	20
Outils pour antenne	20
Outils d'installation de joints toriques (chauffe-eaux Atwood)	20

**Équipement connexe, au besoin**

Rallonges électriques  
 Dispositifs d'essai  
 Équipement hydraulique et niveaux de fluide  
 Appareils de levage et crics  
 Supports mécaniques  
 Échelles  
 Échafaudages  
 Fixations et dispositifs de fixation

**Outils de mesure de précision  
 et équipement de diagnostic**

**Nombre d'apprentis pour chaque outil**

Ruban à mesurer	1
Règle	1
Multimètre	1
Micromètres (d'intérieur, d'extérieur, de profondeur)	2
Pieds à coulisse	2
Lampes témoin (12 V)	2
Clés dynamométriques	3
Compas d'épaisseur	4
Comparateurs à cadran	4
Niveaux	4
Manomètres	4
Solutions à bulles (détecteurs de fuites)	4
Pincés ampèremétriques c.a/c.c.	4
Règles droites	5
Détecteurs de CO	5
Thermomètres de poche numériques	5
Manomètres	10
Hydromètres	10
Testeurs de charge	10
Jauges de précision universelles (jeu)	10
Manomètres de pression de gaz (trousse de vérification de la basse pression)	10
Manomètres de fluide à haute pression de chauffe-eau	10
Vacuomètres	10
Détecteurs de fuites électroniques	10
Thermomètres en verre	10
Thermomètres électroniques (thermocouples et capteurs à thermistor)	10
Thermomètres à infrarouge sans contact	10
Trousses de diagnostic Dometic PAL pour les appareils	

## Technicien de véhicules récréatifs

---

ménagers des véhicules récréatifs (VR)	10
Appareils de vérification sur le terrain de l'allumage des gaz Fenwal	10
Vérificateurs de circuit Tekonsha	10
Détecteurs de gaz combustible	20
Détecteurs de fuites portatifs	20
Appareils de vérification Kwik (vérificateur de commande pas-à-pas électrique)	20
Testeur de commande de frein Tekonsha	20

### Équipement de sécurité

### Nombre d'apprentis pour chaque outil

Lunettes de protection	1
Bouchons d'oreilles (dispositifs de suppression du bruit)	1
Masques	1
Gants	1
Lunettes de sécurité	1
Écrans faciaux	3
Appareils de protection respiratoire	4
Harnais de sécurité	4
Couvertures antifeu	5
Extincteurs	5
Cage de protection (facultative)	

### Ressources documentaires, au besoin

Livres de Codes  
Spécifications techniques  
Spécifications, manuels et tableaux des fabricants  
Manuels de sécurité

### Équipement supplémentaire

### Nombre d'apprentis pour chaque outil

Poste informatique	1
--------------------	---

### **Équipement personnel et de sécurité**

L'équipement de protection individuelle (ÉPI) est laissé à la discrétion de l'Agence de formation par l'apprentissage qui doit se conformer aux réglementations provinciales de l'Ontario en matière de santé et de sécurité.

Les apprentis du métier de technicien de véhicules récréatifs (VR) peuvent fournir leurs propres vêtements, bottes, combinaisons de travail et lunettes de sécurité de prescription.

Les articles tels que les casques de protection, les protections des yeux et les protecteurs auriculaires, ainsi que tous autres outils, sont souvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'employeuse.

Les ressources documentaires, les tableaux, les réglementations, les spécifications, les bulletins d'entretien, les manuels des fabricants et les registres sont fournis par l'employeur ou l'employeuse ou le propriétaire ou la propriétaire de l'équipement.



**Skilled  
Trades**  
Ontario

**Métiers  
spécialisés**  
Ontario

[skilledtradesontario.ca/fr](https://skilledtradesontario.ca/fr)



Technicien/technicienne de véhicules récréatifs