



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

Norme du programme
d'apprentissage

310B - Réparateur de
Carrosseries et de
Dommages Résultant d'une
Collision
Niveaux 1, 2 et 3

310Q - Réparateur de
Carrosseries Automobiles
Niveaux 1 et 2

2016

Le groupe de travail de l'Ordre des métiers de l'Ontario sur la norme pour réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision tient à remercier les représentants des métiers suivants pour leurs contributions à l'élaboration de la présente publication :

Experts en la matière :

Russell Cowan	Algonquin College
Michael Kennelly	Fanshawe College
Jim Miles	Mohawk College
Paulo Santos	Centennial College
Jean-Marc Julien	Assured Automotive
Jack Martino Martino	Brothers Collision, CSN

Veillez noter : Cette norme a été révisée pour refléter l'identité visuelle de Skilled Trades Ontario (STO), qui a remplacé l'Ontario College of Trades le 1er janvier 2022. Le contenu de cette norme peut faire référence à l'ancienne organisation ; cependant, toutes les informations ou le contenu spécifique aux métiers restent pertinents et précis en fonction de la date de publication d'origine.

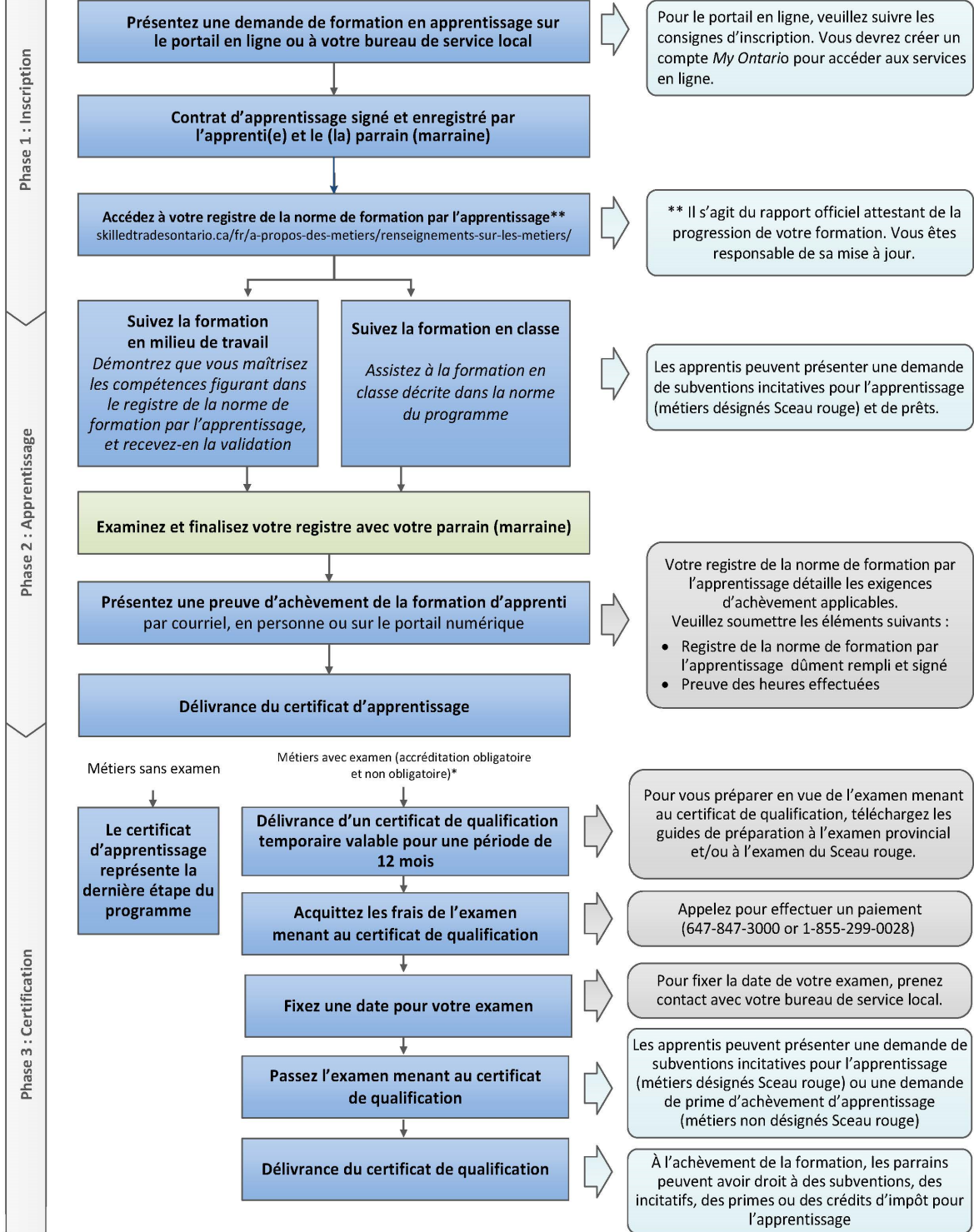
Veillez consulter le site web de STO : skilledtradesontario.ca/fr/ pour obtenir les informations les plus précises et à jour. Pour des informations sur BOSTA et ses réglementations, veuillez visiter la [Loi de 2021 sur les possibilités de carrière dans les métiers spécialisés \(BOSTA\)](#).

Toute mise à jour de cette publication est disponible en ligne ; pour télécharger ce document au format PDF, veuillez suivre le lien : [Métiers spécialisés Ontario](#)

© 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 l'organisme Métiers spécialisés Ontario.

Maintenu avec le transfert à Métiers spécialisés Ontario, 2016 (V100)

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/

Version préliminaire : 2022-06-07

Table des matières

Préface.....	4
Introduction	6
Résumé des sujets obligatoires du programme	9
Niveau 1	10
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1.....	11
S3160 Pratiques De Travail Appliquées.....	12
S3160.1 Sécurité En Atelier	12
S3160.2 Outils À Main	15
S3160.3 Équipement D'atelier	18
S3160.4 Garnitures Et Quincaillerie	21
S3161 Soudage	24
S3161.1 Soudage, Chauffage Et Coupage Oxyacétylénique	24
S3161.2 Principes Fondamentaux Du Soudage À L'arc Sous Gaz Avec Fil Plein	27
S3161.3 Coupage Plasma.....	31
S3162 Carrosserie, Châssis Et Structure.....	34
S3162.1 Construction Et Conception Des Véhicules.....	34
S3162.2 Principes Fondamentaux De La Réparation De Panneaux Non Structuraux.....	37
S3162.3 Finition Du Métal	40
S3162.4 Pare-chocs	42
S3162.5 Abrasifs Et Mastics.....	44
S3163 Finition	47
S3163.1 Préparation Des Surfaces	47
S3163.2 Préparation Des Sous-Couches.....	50
S3163.3 Identification Et Application De La Peinture	52
S3163.4 Pistolets Pulvérisateurs	55
S3163.5 Cabines De Pulvérisation	58
S3163.6 Acheminement De L'air Comprimé	60
S3164 Mécanique Appliquée	62
S3164.1 Compétences Informatiques Appliquées.....	62
S3164.2 Principes Fondamentaux D'électricité	63
S3164.3 Principes Fondamentaux Des Batteries	65
S3164.4 Sensibilisation à La Climatisation.....	67
S3164.5 Pneus Et Jantes	69
S3164.6 Systèmes De Direction Et De Suspension	71

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Niveau 2	72
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 2	73
S3165 Soudage	74
S3165.1 Soudage À L'arc Sous Gaz Avec Fil Plein (Procédé GMAW)	74
S3165.2 Soudage Par Points Par Résistance Avec Pression	77
S3166 Finition	80
S3166.1 Finition Des Plastiques	80
S3166.2 Application De Couches De Finition - Complet	84
S3166.3 Esthétique Du Véhicule	87
S3167 Réparation Des Plastiques	90
S3167.1 Principes Fondamentaux Des Plastiques	90
S3167.2 Plastiques Non Renforcés	91
S3167.3 Plastiques Renforcés Rigides	95
S3168 Carrosserie Et Structure	97
S3168.1 Protection Contre La Corrosion	97
S3168.2 Systèmes De Mesure	101
S3168.3 Glaces De Voitures	104
S3168.4 Dispositifs De Sécurité	106
S3169 Réparations Non Structurelles	109
S3169.1 Réparation Des Panneaux Non Structuraux	109
S3169.2 Principes Fondamentaux Du Remplacement Des Panneaux Non Structuraux	111
S3169.3 Remplacement Des Panneaux Non Structuraux	112
3170 Mécanique Appliquée	113
S3170.1 Systèmes De Chauffage, De Ventilation Et De Refroidissement	113
S3170.2 Systèmes Électriques De Base	116
S3170.3 Tableau De Bord Du Véhicule	120
S3170.4 Systèmes D'alimentation Et D'échappement	121
Niveau 3	124
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3	125
3171 Analyse Des Dommages Et Estimation	126
S3171.1 Analyse Des Dommages	126
S3171.2 Motifs De Dommages	128
S3171.3 Estimation Des Dommages	130
3172 Carrosserie, Châssis Et Structure	132
S3172.1 Réparation De L'aluminium	132
S3172.2 Systèmes D'ancrage	135

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

S3172.3 Réalignement De La Structure Et Du Cadre Des Véhicules.....	137
3173 Remplacement Des Panneaux Structuraux	139
S3173.1 Principes Fondamentaux Des Panneaux Structuraux.....	139
S3173.2 Remplacement Des Panneaux Structuraux	141
S3173.3 Principes Fondamentaux Du Sectionnement Des Panneaux Structuraux..	143
S3173.4 Sectionnement Des Panneaux Structuraux.....	145
3174 Direction, Suspension Et Réglage De La Géométrie Des Roues	147
S3174.1 Direction Et Suspension	147
S3174.2 Principes Fondamentaux Du Réglage De La Géométrie Des Roues	149
S3174.3 Ajustements Pour Le Réglage De La Géométrie Des Roues Et L'entretien	151
3175 Finition.....	153
S3175.1 Agencement Des Couleurs	153
S3175.2 Application De Couches De Finition, Réparations Ponctuelles Et Réparations De Panneaux	156
S3175.3 Retrait Des Produits De Masquage Et De La Surpulvérisation	158
3176 Mécanique Appliquée	160
S3176.1 Application Des Schémas Électriques Et Emplacement Des Composants	160
S3176.2 Principes Fondamentaux Des Ordinateurs.....	162
S3176.3 Entretien Des Systèmes Électriques Et Électroniques	163
S3176.4 Principes Fondamentaux De La Climatisation.....	166
S3176.5 Groupe Motopropulseur	168

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Préface

Ce programme d'étude pour le métier réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision est conçu 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 3 niveaux de formation. Les tableaux pour le résumé des sujets obligatoires du programme (voir page 7) donnent 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 les parrains 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

[Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés, L.O. 2021, chap. 28 - Projet de loi 288 \(ontario.ca\)](#).

Préalables

Chaque niveau précédent est un préalable pour le niveau suivant. Pour passer au niveau 2 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans le niveau 1. Pour passer au niveau 3 du programme, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans les niveaux 1 et 2.

Avis au sujet des heures

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.

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Équipement suggéré pour les Agences de formation par l'apprentissage (si applicable)

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 aux règlements sur la santé et la sécurité de l'Ontario.

***Veuillez noter que toutes les pratiques décrites dans la présente norme doivent être effectuées conformément à la norme appropriée du métiers Réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision et conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie**

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Introduction

La présente norme comporte **trois niveaux** de formation pour Réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision. Chaque niveau comporte des sujets obligatoires ayant des résultats d'apprentissages identiques ou similaires afin de refléter les unités de la norme de formation. Le tableau des heures de formation indique comment la norme peut être enseignée dans le format actuel de formation par stages d'études en cours de travail. Ce tableau offre également un résumé des heures de formation pour chaque sujet obligatoire selon les niveaux. Puisque les sujets obligatoires peuvent tous être divisés par trois, ils peuvent être adaptés pour convenir à un mode de prestation de la formation plus flexible que la formation par stages d'études en cours de travail.

Les sujets obligatoires sont référencés par rapport à la norme de formation pour faciliter la comparaison. Chaque sujet obligatoire et chaque résultat d'apprentissage indique un nombre d'heures de formation recommandé. Ce nombre d'heures est divisé en heures pour l'enseignement de la théorie et en heures de pratique. La division de la norme en sujets obligatoires qui suivent une progression naturelle de l'apprentissage à travers les niveaux et les branches de formation permet aux centres de formation et aux apprenties et apprentis de bénéficier d'une certaine souplesse dans l'enseignement du programme, tout en respectant l'importance d'une progression logique dans l'apprentissage.

La Norme du programme d'apprentissage est encadrée par des références spécifiques aux objectifs de rendement de la Norme de formation par l'apprentissage pour **réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision**. Toutefois, elle n'indique que l'apprentissage qui a lieu en dehors du milieu de travail, dans un centre de formation. Le programme en salle de classe vise principalement les connaissances théoriques nécessaires pour satisfaire aux objectifs de rendement de la Norme de formation par l'apprentissage. Les employeurs sont tenus d'approfondir les connaissances et les compétences des apprenties et des apprentis par l'intermédiaire d'une formation pratique appropriée sur le lieu de travail. Une évaluation régulière des connaissances et des compétences des apprenties et des apprentis est effectuée tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage identifiés dans la Norme du programme d'apprentissage. La répartition entre l'évaluation théorique et l'évaluation pratique est identifiée pour chaque unité des résultats d'apprentissage.

Description de la Norme du programme d'apprentissage

La Norme du programme d'apprentissage est organisée en trois niveaux de formation divisés en 17 sujets obligatoires. Le résumé des sujets obligatoires se trouve à la pages 7.

La Norme du programme d'apprentissage vise les connaissances théoriques et leur application nécessaires pour atteindre les objectifs de rendement de la Norme de formation par l'apprentissage. Les apprenties et apprentis sont donc tenus de compléter l'apprentissage associé à ces objectifs en appliquant les connaissances enseignées en classe aux expériences pratiques requises sur le lieu de travail.

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

La Norme du programme d'apprentissage identifie l'apprentissage qui a lieu en dehors du milieu de travail. Le programme en salle de classe vise principalement les connaissances théoriques et les compétences essentielles requises pour répondre aux objectifs de rendement de la Norme de formation par l'apprentissage pour réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision.

Il est attendu que les employeurs et les parrains élargissent les connaissances et les compétences de l'apprentie et de l'apprenti par le biais d'une formation pratique sur le lieu de travail. Une évaluation régulière des connaissances et des compétences des apprenties et des apprentis est effectuée tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage identifiés dans la Norme du programme d'apprentissage. Le plan de formation en classe ne sert pas à perfectionner les compétences acquises en milieu de travail. La partie pratique du plan de formation en classe sert à renforcer les connaissances théoriques.

Afin d'assurer une prestation cohérente de la formation, une allocation de temps a été prévue pour chaque sujet obligatoire, ainsi qu'une répartition théorique et pratique du contenu d'apprentissage. Tout en énonçant les exigences de contenu prescrites dans les lois et règlements relatifs aux métiers, la Norme du programme d'apprentissage a été conçue pour donner à l'enseignant toutes les possibilités raisonnables de flexibilité et d'innovation dans l'élaboration du plan de formation, la planification des cours et l'enseignement.

Dans toutes les activités d'apprentissage pratique, les apprenties et les apprentis doivent se conformer à toutes les réglementations et politiques applicables en matière de pratique et de sécurité. Une fois qu'ils auront terminé avec succès tous les sujets obligatoires, les apprenties et les apprentis auront atteint les éléments de la Norme de formation par l'apprentissage pour réparateur de carrosseries et de dommages résultant d'une collision.

Évaluation

Dans chaque niveau, des pourcentages de la note finale pour ce sujet en particulier ont été attribués à l'évaluation de la théorie et aux exercices d'application pratique. Ces pourcentages sont basés sur la pondération relative de l'apprentissage théorique et pratique dans le sujet obligatoire concerné.

*Remarque : les références à [x/y] dans chaque résultat d'apprentissage indiquent la répartition recommandée entre les heures de théorie et les heures de pratique pour la formation en classe.

Par exemple, [0/2] représente 0 heure de théorie et 2 heures de pratique.

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Matériel de référence

Une liste de documents de référence est proposée à la fin de chaque niveau (pages 78, 137 et 188).

Manuel recommandé

COLLISION REPAIR and REFINISHING: A Foundation Course for Technicians

2^e édition

Alfred M. Thomas et Michael Jund

Publié chez Delmar

ISBN-13 :978-1-133-60187-6 ISBN-10 :1-133-60187-1

Réparateur de Carrosseries et de Dommages Résultant d'une Collision

Résumé des sujets obligatoires du programme

Numéro	Sujet Obligatoires / Unité d'enseignement	Heures Totales	Heures de Théories	Heure de Pratiques
Niveau 1				
3160	Pratiques de travail appliquées	39	26	13
3161	Soudage	36	17	19
3162	Carrosserie, châssis et structure	90	40	50
3163	Finition	39	23	16
3164	Mécanique appliquée	36	23	13
	Total	240	129	111
Niveau 2				
3165	Soudage	27	9	18
3166	Finition	39	18	21
3167	Réparation des plastiques	30	18	12
3168	Carrosserie et structure	51	35	16
3169	Réparations non structurelles	57	21	36
3170	Mécanique appliquée	36	27	9
	Total	240	128	112
Niveau 3				
3171	Analyse des dommages et estimation	33	20	13
3172	Carrosserie, châssis et structure	63	28	35
3173	Remplacement des panneaux structuraux	60	23	37
3174	Direction, suspension et réglage de la géométrie des roues	21	14	7
3175	Finition	36	16	20
3176	Mécanique appliquée	27	18	9
	Total	240	119	121

Niveau 1

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1

Numéro	Unité d'apprentissage	Heures de Théorie	Heures de Pratique	Heures Totales
3160 : Pratiques De Travail Appliquées				
3160.1	Sécurité en atelier	10	2	12
3160.2	Outils à main	5	1	6
3160.3	Équipement d'atelier	5	4	9
3160.4	Garnitures et quincaillerie	6	6	12
Sous-Totaux		26	13	39
3161 : Soudage				
3161.1	Soudage, chauffage et coupage oxyacétylénique	4	2	6
3161.2	Principes fondamentaux du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)	9	15	24
3161.3	Coupage plasma	4	2	6
Sous-Totaux		17	19	36
3162 : Carrosserie, Châssis Et Structure				
3162.1	Construction et conception des véhicules	11	4	15
3162.2	Principes fondamentaux de la réparation de panneaux non structuraux	15	15	30
3162.3	Finition du métal	7	14	21
3162.4	Pare-chocs	3	9	12
3162.5	Abrasifs et mastics	4	8	12
Sous-Totaux		40	50	90
3163 : Finition				
3163.1	Préparation des surfaces	5	4	9
3163.2	Préparation des sous-couches	3	3	6
3163.3	Identification et application de la peinture	6	3	9
3163.4	Pistolets pulvérisateurs	4	2	6
3163.5	Cabines de pulvérisation	2	1	3
3163.6	Acheminement de l'air comprimé	3	3	6
Sous-Totaux		23	16	39
3164 : Mécanique Appliquée				
3164.1	Compétences informatiques appliquées	2	1	3
3164.2	Principes fondamentaux d'électricité	8	4	12
3164.3	Principes fondamentaux des batteries	4	2	6
3164.4	Sensibilisation à la climatisation	2	1	3
3164.5	Pneus et jantes	3	3	6
3164.6	Systèmes de direction et de suspension	4	2	6
Sous-Totaux		23	13	36
Totaux Du Niveau 1		129	111	240

Numéro :	S3160		
Titre:	Pratiques De Travail Appliquées		
Durée :	Totales : 39 heures	Théories : 26	Pratique : 13
Numéro :	S3160.1		
Titre:	Sécurité En Atelier		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 10	Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9021			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé avec succès le présent sujet obligatoire, l'apprentie ou l'apprenti sera en mesure de définir le but et les principes fondamentaux des pratiques en matière de sécurité en atelier.

Résultats D'apprentissage

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

- 3160.1.1 Définir le but et les principes fondamentaux des pratiques en matière de sécurité.
- 3160.1.2 Décrire le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- 3160.1.3 Décrire la Loi sur la santé et la sécurité au travail.
- 3160.1.4 Décrire la Loi sur le privilège des réparateurs et des entrepreneurs.
- 3160.1.5 Décrire la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (WSIB).

Contenu D'apprentissage

- 3160.1.1 Définir le but et les principes fondamentaux des pratiques en matière de sécurité. [4/2]
 - Tenue vestimentaire
 - Lunettes Écrans Protectors
 - Filtres respiratoires Masques respiratoires Gants
 - Vêtements Chaussures
 - Bagues et autres bijoux

Sécurité incendie

- Extincteurs
- Types de feux
- Application de types spécifiques d'extincteurs.
- Allume-cigarettes

Activités physiques

- Techniques de levage
- Manipulation des outils et de l'équipement
- Conditions de travail et organisation de la zone de travail
- Application de force sur les clés et les leviers

Procédures de premiers soins

Établissements

- Entretien/propreté
- Ventilation/échappement
- Disposition de l'atelier
- Réservoirs d'essai
- Éclairage
- Réponses aux situations d'urgence
- Vêtements amples
- Air comprimé
- Outils et équipement

3160.1.2 Décrire le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). [3/0]

Droit d'accès à l'information

Manipulation sécuritaire des produits

Matières dangereuses

Fiches signalétiques santé-sécurité

3160.1.3 Décrire la Loi sur la santé et la sécurité au travail. [1/0]

Loi

- Obligations des employeurs et des employés

3160.1.4 Décrire la Loi sur le privilège des réparateurs et des entrepreneurs. [1/0]

Paiement pour le privilège des réparateurs ou des entrepreneurs

Rechercher

- Système d'enregistrement des sûretés mobilières (ESM)
- Enregistrement avec le numéro d'identification de véhicule (NIV)
- Enregistrement par le nom des personnes
- Enregistrement par le nom de l'entreprise pour le privilège

3160.1.5 Décrire la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (WSIB). [1/0]

Signaler les accidents à l'entreprise Signaler les accidents à la WSIB

Registres requis

Exigences de formation

Prévention des accidents

Mesures de sécurité

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Entretien

Numéro :	S3160.2		
Titre:	Outils À Main		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 5	Pratique : 1
Référence de la norme de formation :	U9021		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du but, de la fonction, des principes de fonctionnement et de l'entretien des outils à main.

Résultats D'apprentissage

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

- 3160.2.1 Définir le but des outils à main, leurs principes fondamentaux, leurs types, leurs styles et leurs applications.
- 3160.2.2 Décrire les fonctions, la construction, les caractéristiques et les types d'outils à main de base.
- 3160.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement des outils à main.
- 3160.2.4 Appliquer les procédures d'entretien du fabricant et les procédures d'utilisation recommandées pour les outils à main.

Contenu D'apprentissage

- 3160.2.1 Définir le but des outils à main, leurs principes fondamentaux, leurs types, leurs styles et leurs applications. [1/0]

Caractéristiques qui déterminent la qualité :

- durabilité
- alliage métallique
- revêtements

Facteurs qui déterminent l'application :

- poids
- épaisseur du métal
- angles
- caractéristiques d'adhérence
- mesures impériales et métriques

3160.2.2 Décrire les fonctions, la construction, les caractéristiques et les types d'outils à main de base. [3/0]

Clés

- clés dynamométriques
- clés ouvertes, clés polygonales, clés combinées et clés à cliquet
- clés polygonales ouvertes
- clés ajustables

Jeux de douilles

- entraînements - 1/4 po, 3/8 po, 1/2 po, 3/4 po, 1 po
- crics à rochet
- poignées articulées

Pincés

- pincés coupantes diagonales
- pincés à joint coulissant
- pincés à becs pointus
- pincés-étaux réglables

Tournevis

- Plats
- Cruciformes
- Torx et inviolables
- À pointe carrée

Outils de coupe

- scies à métaux
- burins
- limes
- forets
- alésoirs
- tarauds et filières

Outils de carrosserie

- tas
- cuillères à débosser
- pics (leviers) Outils d'enfoncement
- marteaux
- poinçons

Outils de nettoyage

- grattoirs
- brosses métalliques
- pinceaux pour solvant

3160.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement des outils à main. [1/0]

Clés

Douilles

Pinces

Tournevis

Outils de coupe

Outils de mesure

Outils d'enfoncement

Outils de nettoyage

3160.2.4 Appliquer les procédures d'entretien du fabricant et les procédures d'utilisation recommandées pour les outils à main. [0/1]

Procédure d'entretien et d'utilisation

- lubrification
- nettoyage
- entreposage
- dressage
- techniques d'utilisation

Numéro :	S3160.3		
Titre:	Équipement D'atelier		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 5	Pratique : 4
Référence de la norme de formation :	U9021		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du but, de la fonction, des principes de fonctionnement et de l'entretien de l'équipement d'atelier.

Résultats D'apprentissage

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

- 3160.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'équipement d'atelier.
- 3160.3.2 Nommer les types d'équipements d'atelier et leurs caractéristiques.
- 3160.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement des outils mécaniques et de l'équipement.
- 3160.3.4 Démontrer la capacité d'utiliser l'équipement d'atelier et les outils mécaniques selon les procédures d'utilisation recommandées par le fabricant.
- 3160.3.5 Appliquer les procédures d'inspection et d'entretien recommandées par le fabricant pour l'équipement d'atelier.

Contenu D'apprentissage

- 3160.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'équipement d'atelier. [1/0]
Identifier :
 - l'équipement
 - la disposition de l'atelier
 - l'installation
- 3160.3.2 Nommer les types d'équipements d'atelier et leurs caractéristiques. [2/0]
Meuleuses
 - meuleuses d'établi
 - meuleuses portatives

Perceuses

Étaux

- à base fixe
- à base pivotante

Équipement de levage

- palans de levage
- crics de levage hydrauliques
- crics de levage pneumatiques
- supports de sécurité

Équipement de nettoyage

- laveuses à pression
- nettoyeurs de pistolet

3160.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement des outils mécaniques et de l'équipement. [2/0]

Outils mécaniques

- clés pneumatiques
- perceuses portatives
- ponceuses
- marteaux pneumatiques
- polisseuses
- meuleuses
- outils de coupe

Équipement

- hydraulique, pneumatique et électrique

3160.3.4 Démontrer la capacité d'utiliser l'équipement d'atelier et les outils mécaniques selon les procédures d'utilisation recommandées par le fabricant. [0/3]

Meuleuses

- meuleuses d'établi
- meuleuses portatives

Perceuses

Étaux

- à base fixe

Équipement de levage

- palans de levage
- crics de levage hydrauliques
- crics de levage pneumatiques
- supports de sécurité

Équipement de nettoyage

- laveuses à pression
- nettoyeurs de pistolet

3160.3.5 Appliquer les procédures d'inspection et d'entretien recommandées par le fabricant pour l'équipement d'atelier. [0/1]

Cordons électriques et connexions
Conduites d'air et raccords
Conduites hydrauliques et raccords

Numéro :	S3160.4		
Titre:	Garnitures Et Quincaillerie		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 6	Pratique : 6
Référence de la norme de formation :	U9024		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité des garnitures et de la quincaillerie ainsi que des procédures de retrait, de remplacement et de réparation.

Résultats D'apprentissage

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

- 3160.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des garnitures et de la quincaillerie.
- 3160.4.2 Expliquer les procédures de retrait, de remplacement et de réparation des garnitures et de la quincaillerie automobile.
- 3160.4.3 Appliquer les procédures de retrait, de remplacement et de réparation recommandées par le fabricant pour les garnitures, la quincaillerie et le matériel.
- 3160.4.4 Décrire les principes fondamentaux des adhésifs, des dispositifs de fixation et des dispositifs de retenue utilisés pour les moulures, les écussons, les garnitures extérieures, les décalques et les bandes décoratives.
- 3160.4.5 Décrire les procédures de retrait, de remplacement et de réparation des moulures, des écussons, des garnitures extérieures, des décalques, des symboles graphiques et des bandes décoratives.
- 3160.4.6 Appliquer les procédures de retrait et d'installation du fabricant pour les moulures, les écussons, les garnitures extérieures, les décalques, les symboles graphiques et les bandes décoratives.

Contenu D'apprentissage

- 3160.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des garnitures et de la quincaillerie [2/0]

Adhésifs pour garnitures

- en aérosol
- en tube
- anaérobie
- par activation

Dispositifs de fixation et de retenue

- classification des boulons et des écrous (standard et métrique)
- type de matériaux
- résistance à la traction
- grosseurs et pas du filetage
- dispositifs de verrouillage
- spécifications du serrage au couple
- dispositifs ponctuels

Attaches et méthodes de fixation

Composants de carrosserie et de garnitures intérieurs et extérieurs

3160.4.2 Expliquer les procédures de retrait, de remplacement et de réparation des garnitures et de la quincaillerie automobile. [2/0]

Verrous

Cylindres de verrouillage

Poignées

Porte-bagages de toit

Charnières

Antennes

Calandres

Sièges

Garnitures de toit

Panneaux de garniture

Revêtement

Caoutchoucs d'étanchéité

3160.4.3 Appliquer les procédures de retrait, de remplacement et de réparation recommandées par le fabricant pour les garnitures, la quincaillerie et le matériel. [0/3]

Serrures et verrous de portières, coffres et capots

Cylindres de verrouillage

Verrous

Poignées de portières

Charnières

Porte-bagages de toit

Calandre

Sièges

Glissières

Panneaux de garniture Revêtements

Garnitures de toit

Caoutchoucs d'étanchéité

Revêtement de sol

Pare-vapeurs

3160.4.4 Décrire les principes fondamentaux des adhésifs, des dispositifs de fixation et des dispositifs de retenue utilisés pour les moulures, les écussons, les garnitures extérieures, les décalques et les bandes décoratives. [1/0]

Fonction, types, styles, applications :

- adhésifs de garniture (en tube ou en aérosol)
- attaches, dispositifs de retenue, dispositifs de fixation
- décalques, symboles graphiques, bandes décoratives

3160.4.5 Décrire les procédures de retrait, de remplacement et de réparation des moulures, des écussons, des garnitures extérieures, des décalques, des symboles graphiques et des bandes décoratives. [1/0]

Nommer les outils pour retirer les moulures

Remplacement des attaches endommagées et ponctuelles

Retrait des décalques et des bandes décoratives à l'aide de la chaleur, d'un grattoir, de produits chimiques et de roues à effacer

Procédures de remplacement des garnitures latérales, des pare-brises, des ouvertures de roues et des moulures

Remplacement des symboles graphiques et des décalques

- méthode à sec
- méthode avec de l'eau
- eau chaude et savon sans cire

3160.4.6 Appliquer les procédures de retrait et d'installation du fabricant pour les moulures, les écussons, les garnitures extérieures, les décalques, les symboles graphiques et les bandes décoratives. [0/3]

Utilisation du matériel d'essai

- retirer les moulures
- remplacer les attaches au besoin
- retirer les écussons
- remplacer l'adhésif au besoin pour la réinstallation
- retirer les décalques, les symboles graphiques

Retrait à l'aide :

- de solvants
- de la chaleur et d'un grattoir
- d'un produit chimique en aérosol
- d'une roue à effacer

Installation :

- avec de l'eau
- avec de l'eau chaude et du savon sans cire
- à sec

Numéro :	S3161		
Titre:	Soudage		
Durée :	Totales : 36 heures	Théories : 17	Pratique : 19

Numéro :	S3161.1		
Titre:	Soudage, Chauffage Et Coupage Oxyacétylénique		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9029			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la fonction, des principes d'utilisation sécuritaire et des procédures d'entretien pour l'équipement de soudage, de chauffage et de coupage oxyacétylénique.

Résultat D'apprentissage

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

- 3161.1.1 Identifier l'utilité et les principes fondamentaux des pratiques sécuritaires de soudage, de chauffage et de coupage oxyacétyléniques.
- 3161.1.2 Décrire les fonctions de l'équipement de soudage oxyacétylénique, sa construction, ses types et ses applications.
- 3161.1.3 Expliquer les principes de sécurité associés à l'utilisation de l'équipement de soudage oxyacétylénique.
- 3161.1.4 Décrire la procédure d'entretien du système du fabricant pour l'équipement de soudage oxyacétylénique.
- 3161.1.5 Appliquer les procédures de base pour le soudage, le chauffage et le coupage.

Contenu d'apprentissage

- 3161.1.1 Identifier l'utilité et les principes fondamentaux des pratiques sécuritaires de soudage, de chauffage et de coupage oxyacétyléniques. [1/0]

Utilité :

- soudage par fusion et soudobrasage
- chauffage
- coupage du métal

Principes fondamentaux :

- oxygaz
- protection des yeux, des mains et du visage et vêtements de protection
- séquence pour monter, allumer et éteindre l'équipement
- manipulation des bouteilles
- prévention des incendies
- risques associés aux briquets au butane
- précautions à prendre avec les contenants inflammables

3161.1.2 Décrire les fonctions de l'équipement de soudage oxyacétylénique, sa construction, ses types et ses applications. [1/0]

Equipment :

- bouteilles de gaz
- caractéristiques d'identification
- détendeurs
- robinets manuels
- collecteurs
- manomètres et tuyaux flexibles
- buses de soudage et de coupage

3161.1.3 Expliquer les principes de sécurité associés à l'utilisation de l'équipement de soudage oxyacétylénique. [1/0]

Equipment :

- bouteilles de gaz
- caractéristiques d'identification
- détendeurs
- robinets manuels
- collecteurs
- manomètres et tuyaux flexibles
- buses de soudage et de coupage

3161.1.4 Décrire la procédure d'entretien du système du fabricant pour l'équipement de soudage oxyacétylénique. [1/0]

Equipment :

- bouteilles de gaz
- caractéristiques d'identification
- détendeurs
- robinets manuels
- collecteurs
- manomètres et tuyaux flexibles
- buses de soudage et de coupage

3161.1.5 Appliquer les procédures de base pour le soudage, le chauffage et le coupage. [0/2]

Conscience des dommages potentiels causés par la chaleur ou la coupe aux matériaux environnants :

- séquence pour monter et éteindre l'équipement
- sélection des buses de chauffage et de coupage
- réglages de la pression d'oxygène et d'acétylène
- appliquer les procédures d'allumage
- réglage des types de flammes (carburante, neutre ou oxydante)
- observation de l'angle de la buse et de la température des métaux
- sélection de la baguette d'apport

Réaliser les soudures suivantes :

- cordons de soudure (avec ou sans baguette d'apport)
- soudures bout à bout
- soudures à recouvrement
- soudures d'angle
- soudures sur chant
- soudures en té

Numéro :	S3161.2		
Titre:	Principes Fondamentaux Du Soudage À L'arc Sous Gaz Avec Fil Plein		
Durée :	Totales : 24 heures	Théories : 9	Pratique : 15
Référence de la norme de formation :	U9026		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction, des principes d'utilisation sécuritaire et des procédures d'entretien en ce qui concerne le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), y compris l'exécution des procédures de soudage et le diagnostic des défauts dans les soudures.

Résultats D'apprentissage

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

- 3161.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- 3161.2.2 Décrire la construction de l'équipement et des consommables pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), leurs types et leurs applications.
- 3161.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et les procédures.
- 3161.2.4 Appliquer les procédures de montage pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) pour le soudage sur l'acier doux de faible épaisseur.
- 3161.2.5 Diagnostiquer les défauts pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).
- 3161.2.6 Décrire les procédures d'entretien du fabricant pour l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).

Contenu D'apprentissage

- 3161.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) [2/0]

Utilité :

- vitesse
- efficacité
- simplicité

Principes fondamentaux :

- polarité
- sources d'alimentation
- têtes de soudage
- protection gazeuse

3161.2.2 Décrire la construction de l'équipement et des consommables pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), leurs types et leurs applications. [2/0]

Sources d'alimentation :

- redresseurs
- générateurs
- convertisseurs de courant

Consommables :

- types de fils-électrodes
- spécifications des fils-électrodes
- grosseurs des fils-électrodes
- gaz de protection
- tubes contacts

3161.2.3 Expliquer les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et les procédures. [3/0]

Procédures :

- préparation pour le travail
- réglages de l'équipement
- polarité
- cordons d'essai
- amorçage de l'arc
- méthodes de transfert
- vitesses d'avancement
- angle d'avancement et angle de soudage
- technique de soudage en avant ou en arrière
- vitesses d'entraînement du fil-électrode
- débit du gaz
- longueur libre de l'électrode
- pince ampèremétrique (pince de masse)
- caractéristiques de la source d'alimentation

3161.2.4 Appliquer les procédures de montage pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) pour le soudage de l'acier doux de faible épaisseur. [0/12]

Inspecter la soudeuse
Monter la soudeuse

Identifier les mesures de sécurité :

- Monter l'équipement de sécurité
- Effectuer le réglage de la soudeuse
- Débit du gaz
- Alimentation du fil/intensité de courant
- tension
- réaliser des soudures d'essai

Joint de soudure :

- bout à bout (avec écartement des bords ou avec support à l'envers)
- à recouvrement
- d'angle
- sur chant
- en té

Joint de soudure en position à plat à l'aide :

- d'acier doux
- d'une jauge 20/22

Joint de soudure à l'aide de diverses techniques :

- continue/en bouchon/en ligne continue/par points

3161.2.5 Diagnostiquer les défauts pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW). [0/3]

Inspecter visuellement les soudures pour détecter la présence de :

- porosité
- fissures
- projections excessives
- caniveaux
- débordements
- pénétration
- espacements
- zone thermiquement affectée excessive
- trous
- hauteur excessive de la soudure

Mener des essais destructifs sur la soudure :

- essai de cisaillement
- essai de pelage
- essai de torsion

3161.2.6 Décrire les procédures d'entretien du fabricant pour l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW). [2/0]

Procédures :

- pression des galets d'entraînement
- propreté des conduits de câbles
- état des tubes contacts
- état de la buse à gaz
- source d'alimentation à tension constante
- systèmes d'entraînement du fil-électrode
- systèmes de gaz de protection
- ensembles de pistolet et de câbles
- équipement de sécurité spécial
- zones de soudage désignées
- ventilation
- cycle d'entretien

Numéro :	S3161.3		
Titre:	Coupage Plasma		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9030			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la fonction, des principes d'utilisation sécuritaire et des procédures d'entretien de l'équipement de coupage plasma. L'apprentie ou l'apprenti pourra également effectuer le coupage plasma.

Résultat D'apprentissage

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

- 3161.3.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du coupage plasma.
- 3161.3.2 Décrire la fonction de l'équipement de coupage plasma, de ses composants et de ses consommables, ainsi que leur construction, leurs types et leurs applications.
- 3161.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du coupage plasma.
- 3161.3.4 Effectuer les opérations de coupage plasma.

Contenu d'apprentissage

- 3161.3.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du coupage plasma. [1/0]

Utilité :

- coupage des métaux
- sécurité
- zone thermiquement affectée plus petite
- vitesse

Principes fondamentaux :

- polarité
- problèmes d'intégrité de la structure
- déformation

3161.3.2 Décrire la fonction de l'équipement de coupage plasma, de ses composants et de ses consommables, ainsi que leur construction, leurs types et leurs applications. [1/0]

Sources d'alimentation :

- pince ampèremétrique/pince de masse
- connecteurs électriques
- tuyaux flexibles
- alimentation en air
- détendeurs
- conduites et raccords
- buses

3161.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du coupage plasma. [2/0]

Réglages de l'équipement Variables de coupe :

- vitesse
- distance
- épaisseur
- alimentation en air
- type de métal

Mesures de sécurité personnelle

Planification de la trajectoire de coupe

Considérations relatives à la coupe sur un véhicule

- verre
- revêtements de siège
- insonorisation
- câblage
- coussins gonflables
- batterie
- canalisations de carburant

3161.3.4 Effectuer les opérations de coupage plasma. [0/2]

Opérations :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- préparation de la zone de travail
- protection du véhicule
- nettoyage et préparation de la trajectoire de coupe
- connexion de l'alimentation en air et fixation des pinces
- réglage de la machine à arc plasma
- test de la coupe à arc plasma
- coupe à l'arc plasma des sections du véhicule

Numéro :	S3162		
Titre:	Carrosserie, Châssis Et Structure		
Durée :	Totales : 90 heures	Théories : 40	Pratique : 50

Numéro :	S3162.1		
Titre:	Construction Et Conception Des Véhicules		
Durée :	Totales : 15 heures	Théories : 11	Pratique : 4
Référence de la norme de formation : U9031			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et de la conception des panneaux de carrosserie et des assemblages.

Résultat D'apprentissage

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

- 3162.1.1 Définir l'utilité et les variations des conceptions pour la carrosserie et les panneaux.
- 3162.1.2 Effectuer une inspection pour déterminer la construction et la conception des véhicules.
- 3162.1.3 Démontrer la connaissance de la construction et de la conception des véhicules.

Contenu d'apprentissage

- 3162.1.1 Définir l'utilité et les variations des conceptions pour la carrosserie et les panneaux. [6/0]

Conceptions de véhicule :

- sous-compactes
- compactes
- intermédiaires
- grande taille
- berline
- néo-berline
- décapotables (toits en toile et toits rigides)
- familiales
- fourgonnettes
- camionnettes
- VUS/multisegment
- à hayon

Types de traction :

- à traction
- à propulsion
- à traction intégrale/à quatre roues motrices
- emplacement du moteur
- hybrides/électriques

Châssis séparé :

- caractéristiques
- construction de la carrosserie
- types de châssis :
- cadres périmétriques
- cadres en forme d'échelle
- cadres avant
- type X

Châssis monocoque :

- caractéristiques
- sections :
 - devant
 - centre
 - derrière

Châssis à structure spatiale

- caractéristiques

3162.1.2 Expliquer les étapes d'une inspection pour déterminer la construction et la conception d'un véhicule. [5/0]

Panneaux et composants :

- panneaux extérieurs
- panneaux intérieurs
- panneaux structuraux et composants

Formes et conception :

- formage et estampage
- galbes (grands et petits)
- galbe combiné
- galbe double
- écrouissage
- arêtes et bords

Substrats :

- aluminium
- aciers
- composites

Méthodes de raccordement du fabricant :

- procédé STRSW
- adhésif pour joint de soudure
- procédé GMAW
- soudage au laser
- dispositifs de fixation mécaniques
- boulons/vis
- rivets
- adhésifs
- bronze au silicium/brasage fort

3162.1.3 Démontrer la connaissance de la construction et de la conception des véhicules. [0/4]

Localiser les pièces et les composants du véhicule

Identifier les substrats

Identifier les types de véhicules et d'entraînement

Identifier la conception et la construction des véhicules

Identifier les zones d'absorption de choc

Identifier les étiquettes du fabricant

Numéro :	S3162.2		
Titre:	Principes Fondamentaux De La Réparation De Panneaux Non Structuraux		
Durée :	Totales : 30 heures	Théories : 15	Pratique : 15
Référence de la norme de formation :	U9031		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux des motifs de dommages aux panneaux non structuraux et des procédures de réparation.

Résultat D'apprentissage

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

- 3162.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des réparations de la carrosserie.
- 3162.2.2 Expliquer les principes des motifs de dommages pour les réparations à la suite de collisions.
- 3162.2.3 Appliquer les techniques et les procédures de réparation recommandées sur les panneaux présentant des dommages mineurs.

Contenu d'apprentissage

- 3162.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des réparations de la carrosserie. [9/0]

Caractéristiques de la tôle :

- laminée à froid
- laminée à chaud
- faible teneur en carbone (acier doux)
- acier à haute résistance
- résistance à la rupture
- limite d'élasticité
- résistance ultime à la traction
- résistance à la compression
- résistance au cisaillement
- résistance à la torsion
- limite apparente d'élasticité
- retour élastique
- déformation
- déformation élastique

- déformation plastique
- plasticité
- élasticité

Caractéristiques de l'aluminium :

- température de fusion
- chauffage
- écrouissage
- caractéristiques ductiles
- film d'oxyde
- recuit
- martelage
- limage
- meulage
- rétrécissement
- outillage spécialisé
- corrosion galvanique

3162.2.2 Expliquer les principes des motifs de dommages pour les réparations à la suite de collisions. [6/0]

Identification des motifs de dommages :

- directs ou primaires
- indirects ou secondaires
- causés par la collision ou non causés par la collision
- direction de la force des dommages

Types de dommages :

- bosses et creux
- plis
- allongements
- écrouissage
- corrosion
- déformations :
 - en charnière simple
 - en charnière double
 - en charnière affaissée
 - enroulées vers l'arrière

3162.2.3 Effectuer les techniques et les procédures de réparation recommandées sur les panneaux comportant des dommages mineurs. [0/15]

Préparation adéquate de la surface (intérieur et extérieur)

- eau chaude et savon sans cire
- dégraissant

Dégrossir et aligner à l'aide :

- du martelage sur le tas
- du martelage à côté du tas
- du martelage avec marteau à ressort
- du cognement
- de la formation de courbures
- d'un levier
- du soudage
- du rapiéçage
- de l'étirement
- du tirage
- du rétrécissement :
 - avec chalumeau oxyacétylénique
 - par rétrécissement électrique (procédé GMAW)
 - par chauffage par induction
 - à l'aide d'une pointe thermorétractable pour pistolet de soudage de goujons (Uni-spotter)
 - à froid avec marteau à rétreindre

Numéro :	S3162.3		
Titre:	Finition Du Métal		
Durée :	Totales : 21 heures	Théories : 7	Pratique : 14
Référence de la norme de formation :	U9031		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux et des procédures de réparation pour la finition du métal.

Résultat D'apprentissage

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

- 3162.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de la finition du métal.
- 3162.3.2 Expliquer les procédures de réparation pour la finition du métal.
- 3162.3.3 Effectuer les réparations pour la finition du métal à l'aide d'outils et d'équipement.

Contenu d'apprentissage

- 3162.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de la finition du métal. [3/0]
 - Déterminer le but
 - réparer la tôle endommagée sans l'utilisation de mastics
 - Expliquer les principes fondamentaux
- 3162.3.2 Expliquer les procédures de réparation pour la finition du métal. [4/0]
 - Évaluer les dommages à des fins de réparation
 - visuellement
 - au toucher
 - Déterminer les techniques de réparation et l'ordre des procédures de réparation.
 - marteau et tas
 - limage
 - meulage
 - polissage
 - ponçage
 - Sélectionner les outils

3162.3.3 Effectuer les réparations pour la finition du métal à l'aide d'outils et d'équipement. [0/14]

Évaluer les dommages à réparer

- visuellement
- au toucher

Déterminer les techniques de réparation et l'ordre des procédures de réparation

- marteau et tas
- limage
- meulage
- polissage
- ponçage

Sélectionner les outils

Effectuer les réparations pour la finition du métal :

- par martelage sur le tas ou à côté du tas
- à l'aide de pics
- à l'aide de levier
- par limage :
 - localisation des bosses et des creux (motifs des rayures)
 - contrôle de la pression
 - limage à traits croisés
 - limage en X
- meulage
- polissage
- ponçage

Numéro :	S3162.4		
Titre:	Pare-chocs		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 3	Pratique : 9
Référence de la norme de formation :	U9031		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux et des procédures de retrait et de remplacement pour les ensembles de pare-chocs.

Résultat D'apprentissage

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

- 3162.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des ensembles de pare-chocs et de leurs composants.
- 3162.4.2 Appliquer les procédures de retrait et de remplacement pour les ensembles de pare-chocs avec les outils et l'équipement d'entretien.

Contenu d'apprentissage

- 3162.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des ensembles de pare-chocs et de leurs composants. [3/0]

Utilité :

- satisfaire aux règlements de sécurité visant les forces d'impact à la suite d'une collision

Composants :

- revêtements protecteurs/carénage frontal
- barres de chocs
- amortisseurs de chocs
- bourrelets de pare-chocs
- barre frontale
- barre d'armature
- boîtes-tampons
- supports de montage
- absorbeurs de chocs mécaniques
- composants du système anticollision et du système axé sur la commodité
- isolateurs acier/aluminium

Matériaux :

- acier
- aluminium
- composites

3162.4.2 Appliquer les procédures de retrait et de remplacement pour les ensembles de pare-chocs avec les outils et l'équipement d'entretien. [0/9]

Démontage et nettoyage des composants Inspection des dommages

Mise à l'essai des amortisseurs de chocs/systèmes anti-chocs

Remontage des composants

Alignement de l'ensemble pare-chocs

Numéro :	S3162.5		
Titre:	Abrasifs Et Mastics		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 4	Pratique : 8
Référence de la norme de formation :	U9023, 9031, 9033		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux des abrasifs et des mastics, de leurs applications et de la préparation des surfaces.

Résultat D'apprentissage

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

- 3162.5.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des abrasifs et des mastics.
- 3162.5.2 Expliquer les techniques et les procédures pour l'utilisation d'abrasifs et de mastics.
- 3162.5.3 Démontrer l'application des mastics et des surfaces de finition par le sablage.

Contenu d'apprentissage

- 3162.5.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des abrasifs et des mastics. [2/0]

Utilité des abrasifs :

- nivelage
- décapage de la peinture
- affinage/lissage
- création d'une adhérence mécanique

Types d'abrasifs et caractéristiques :

- papier abrasif :
 - catégorie et grain
 - structure ouverte
 - structure fermée
 - types
 - applications
- disques de meulage
- tampons de ponçage
- agents à polir/pâte à poncer
- meule
- matériau abrasif de décapage par projection

Utilité des mastics :

- remplir les imperfections mineures
- rétablir le contour

Types de mastics et caractéristiques :

- mastics pour carrosserie :
 - haute densité
 - remplissage léger
 - qualité supérieure
- mastics renforcés de fibres de verre :
 - coupées
 - à brins courts
 - à brins longs
- mastics de spécialité :
 - pour l'aluminium
 - pulvérisables
 - époxy
- mastics de finition :
 - à deux composants

3162.5.2 Expliquer les techniques et les procédures pour l'utilisation d'abrasifs et de mastic. [2/0]

Éléments à considérer pour les abrasifs :

- sélection du grain et de la composition
- sélection des outils
- techniques de ponçage et de ponçage au bloc

Procédures de mélange des mastics :

- sélection du durcisseur
- rapports de mélange
- technique de mélange

Application des mastics :

- technique
- tolérances

Façonnage et finition des mastics :

- limage
- ponçage au bloc
- couches-guides
- ponçage en biseau
- affinage/inspection finale

3162.5.3 Démontrer l'application des mastics et des surfaces de finition par ponçage.
[0/8]

Éléments à considérer pour les abrasifs :

- sélection du grain et de la composition
- sélection des outils
- techniques de ponçage et de ponçage au bloc

Procédures de mélange des mastics :

- sélection du durcisseur
- rapports de mélange
- technique de mélange

Application des mastics :

- technique
- tolérances

Façonnage et finition des mastics :

- limage
- ponçage au bloc
- couches-guides
- ponçage en biseau
- affinage/inspection finale

Numéro :	S3163		
Titre:	Finition		
Durée :	Totales : 39 heures	Théories : 23	Pratique : 16

Numéro :	S3163.1		
Titre:	Préparation Des Surfaces		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 5	Pratique : 4
Référence de la norme de formation : U9023			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la préparation d'une surface avant la finition.

Résultat D'apprentissage

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

- 3163.1.1 Décrire les informations préliminaires et les principes fondamentaux des produits de préparation.
- 3163.1.2 Décrire les procédures de ponçage pour la préparation d'une surface.
- 3163.1.3 Identifier les types de mastics et leurs procédures d'utilisation.
- 3163.1.4 Appliquer les procédures de ponçage et de masquage.

Contenu D'apprentissage

- 3163.1.1 Décrire les informations préliminaires et les principes fondamentaux des produits de préparation. [2/0]

Produits de nettoyage/ordre à suivre pour le nettoyage :

- produit dégraissant
- nettoyage final
- conditionneur de métal

Produits de masquage :

- ruban-cache
- papier-cache
- liquide à masquer
- pellicule de plastique

Décapeurs de peinture :

- mécanique
- chimique
- protection du véhicule
- par projection

3163.1.2 Décrire les procédures de ponçage pour la préparation d'une surface. [2/0]

Évaluation de la surface

- dommages préexistants
- retombées industrielles
- pluie acide
- dommages causés par les rayons ultraviolets
- dommages causés par la grêle

Papier abrasif/techniques de ponçage

- catégories
- types
- ponçage manuel
- peinture fraîche

Équipement de ponçage

- au bloc
- mouvement oscillatoire (action double)

3163.1.3 Identifier les types de mastics et leurs procédures d'utilisation [1/0]

Types

Mastics :

- en polyester
- à base de résine époxy
- laque (à base de solvant) Mastics pulvérisables
- apprêts de surface

Procédure

Sélectionner l'application :

- mélange et application à la main
- par pulvérisation

Déceler les imperfections de la surface

Mélanger selon les recommandations du fabricant

Appliquer un mastic en polyester ou un mastic pulvérisable

Appliquer une couche-guide

Niveler au contour par ponçage au bloc Préparer la surface pour les sous-couches

3163.1.4 Appliquer les procédures de ponçage et de masquage. [0/4]

- A. Effectuer les procédures de ponçage et de masquage.
 - 1. Évaluation de la surface
 - 2. Sélection de l'option de ponçage :
 - i. ponçage manuel
 - papier abrasif humide
 - papier abrasif sec
 - ii. ponceuse :
 - papier abrasif humide
 - papier abrasif sec
 - 3. Sélection du grain
 - variables/problèmes
 - performance
 - lignes directrices
 - considération du substrat
 - sec
 - 4. Élimination des imperfections
 - 5. Ponçage en biseau
 - 6. Nivelage
 - 7. Ponçage au bloc
 - 8. Abrasion
 - 9. Masquage
- B. Appliquer le mastic.
 - 1. Sélectionner l'application
 - mélange et application à la main
 - par pulvérisation
 - 2. Déceler les imperfections de surface
 - 3. Mélanger selon les recommandations du fabricant
 - 4. Appliquer un mastic en polyester ou un mastic pulvérisable
 - 5. Appliquer une couche-guide
 - 6. Niveler au contour par ponçage au bloc
 - 7. Préparer la surface pour les sous-couches

Numéro :	S3163.2		
Titre:	Préparation Des Sous-Couches		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 3	Pratique : 3
Référence de la norme de formation :	U9023		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'application des sous-couches, des revêtements protecteurs et des mastics.

Résultat D'apprentissage

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

- 3163.2.1 Définir les informations préliminaires ainsi que les principes fondamentaux, les applications et les types de sous-couche et leurs revêtements protecteurs.
- 3163.2.2 Expliquer les procédures de mélange et d'application pour les sous-couches et les revêtements protecteurs.
- 3163.2.3 Exécuter l'application des fabricants pour les sous-couches et les revêtements protecteurs.

Contenu D'apprentissage

- 3163.2.1 Définir les informations préliminaires ainsi que les principes fondamentaux, les applications et les types de sous-couche et leurs revêtements protecteurs. [1/0]

Types :

- apprêts :
 - auto-réactifs
 - époxy
- apprêts de surface garnissants :
 - à l'uréthane
 - aux rayons ultraviolets
 - époxy
- apprêts-scellants :
 - à l'uréthane
 - époxy
- revêtement caoutchouté :
 - à base d'eau
 - à base de solvant

3163.2.2 Expliquer les procédures de mélange et d'application pour les sous-couches et les revêtements protecteurs. [2/0]

Consulter la fiche technique du fabricant pour :

- l'équipement de protection individuelle (ÉPI)
- les rapports de mélange
- la durée de vie en pot
- le diamètre de buse
- la pression d'air
- l'application
- le temps d'évaporation
- le temps de séchage
- les méthodes de séchage
- le nettoyage de l'équipement

3163.2.3 Exécuter l'application des fabricants pour les sous-couches et les revêtements protecteurs. [0/3]

Mélange des matières

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- rapports de mélange
- durée de vie en pot
- types d'apprêts
- réactifs
- mastic/époxy/scellant
- diamètre de buse
- préparation du pistolet de pulvérisation
- application
- temps d'évaporation
- temps de séchage
- nettoyage de l'équipement

Numéro :	S3163.3		
Titre:	Identification Et Application De La Peinture		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 6	Pratique : 3
Référence de la norme de formation :	U9040		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la composition de la peinture, de son identification, de ses procédures de manipulation et de son application.

Résultat D'apprentissage

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

- 3163.3.1 Identifier les principes fondamentaux des couches de finition.
- 3163.3.2 Identifier les procédures de manipulation des composés organiques volatils (COV).
- 3163.3.3 Décrire et appliquer les procédures du fabricant concernant le véhicule et la peinture pour trouver les codes de peinture.
- 3163.3.4 Nommer les méthodes pour déterminer les types des anciennes couches de peinture.
- 3163.3.5 Expliquer les éléments à considérer lors de la préparation pour les types de systèmes de finition.
- 3163.3.6 Appliquer les procédures de finition du fabricant pour l'application d'une couche de finition.

Contenu D'apprentissage

- 3163.3.1 Identifier les principes fondamentaux des couches de finition. [2/0]

Composition de la peinture :

- pigments
- liants
- solvants

Additifs :

- durcisseurs/activateurs
- diluants

Types :

- émail
- laque
- émail acrylique
- polyuréthane
- acrylique à émail à base d'uréthane
- laque acrylique
- uréthane
- couche de base :
- solvant
- solvant à faible teneur en composé organique volatil (COV)
- à base d'eau
- couches de vernis

3163.3.2 Identifier les procédures de manipulation des composés organiques volatils (COV). [1/0]

1. Suivi du COV
 - a. réglementation
 - b. inventaire
 - c. mélange
 - d. consommation
2. Équipement informatique
 - a. mélange
 - b. tenue d'archives

3163.3.3 Décrire et appliquer les procédures du fabricant concernant le véhicule et la peinture pour trouver les codes de peinture. [1/0]

Repérer et enregistrer les informations suivantes du fabricant :

- codes de peinture
- codes de garniture
- NIV

Repérer les puces de peinture du fabricant.

- Comparer les codes de véhicules aux puces de couleur
- Confirmer la formule ou la variante de la couleur

3163.3.4 Nommer les méthodes pour déterminer les types des anciennes couches de peinture. [1/0]

Inspection visuelle
Essai de ponçage
Essai à la pâte à polir
Essai au solvant

3163.3.5 Expliquer les éléments à considérer lors de la préparation pour les types de systèmes de finition. [1/0]

Sélection de l'apprêt

- sélection
- applications Options de papier abrasif
- type
- grain

Formation d'une marque aux bords saillants

Perte de lustre

3163.3.6 Appliquer les procédures de finition du fabricant pour l'application d'une couche de finition. [0/3]

Déterminer le rapport de mélange des couches de finition

Mélanger les peintures

Configurer l'équipement de finition

Appliquer les techniques de pulvérisation :

- humidité de l'application
- méthodes et motifs d'application
- vitesse, chevauchement, distance, angle (SODA)
- temps d'évaporation et temps de séchage

Nettoyer l'équipement de finition

Numéro :	S3163.4		
Titre:	Pistolets Pulvérisateurs		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Référence de la norme de formation :	U9023, U9040		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des procédures d'entretien des pistolets pulvérisateurs.

Résultat D'apprentissage

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

- 3163.4.1 Décrire l'utilité des pistolets pulvérisateurs, leurs types et leurs principes fondamentaux.
- 3163.4.2 Décrire la fonction et la construction des composants majeurs des pistolets pulvérisateurs.
- 3163.4.3 Expliquer les principes de préparation et de fonctionnement pour l'équipement de pulvérisation.
- 3163.4.4 Appliquer les procédures d'entretien du fabricant pour les divers types de pistolets pulvérisateurs.

Contenu D'apprentissage

- 3163.4.1 Décrire l'utilité des pistolets pulvérisateurs, leurs types et leurs principes fondamentaux. [2/0]

Utilité :

- pulvérisation
- répartition de la pulvérisation
- transfert de matière

Types et principes fondamentaux :

- à aspiration (à siphon)
- à alimentation par pression
- à alimentation par gravité
- conventionnel
- H.V.B.P. (haut volume basse pression)
- P.R. (pression réduite)
- de retouche
- à air

3163.4.2 Décrire la fonction et la construction des composants majeurs des pistolets pulvérisateurs. [1/0]

Chapeaux d'air

Buses

Pointeaux

Régulateur du volume d'air Chicanes

Soupape de réglage de l'étalement

Corps du pistolet

Godet

Joint d'étanchéité et garnitures

3163.4.3 Expliquer les principes de préparation et de fonctionnement pour l'équipement de pulvérisation. [1/0]

Préparation :

- pression d'air
- forme du jet
- débit du fluide

Fonctionnement :

- gâchette à deux étages
- motif d'essai
- dépannage

3163.4.4 Appliquer les procédures d'entretien du fabricant pour les divers types de pistolets pulvérisateurs. [0/2]

Préparation :

- pression d'air
- forme du jet
- débit du fluide

Fonctionnement :

- gâchette à deux étages
- motif d'essai
- dépannage

Entretien :

- rinçage manuel à contre-courant
- nettoyage extérieur
- nettoyage intérieur (manuel et avec machine)
- lubrification
- dépannage
- entreposage
- tuyaux à peinture

Numéro :	S3163.5		
Titre:	Cabines De Pulvérisation		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2	Pratique : 1
Référence de la norme de formation :	U9040.03		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité des cabines de pulvérisation, de leurs principes de fonctionnement et de leurs procédures d'entretien.

Résultat D'apprentissage

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

- 3163.5.1 Définir l'utilité et les caractéristiques des cabines de pulvérisation.
- 3163.5.2 Expliquer les principes de fonctionnement des divers types de cabines.
- 3163.5.3 Appliquer les procédures d'entretien et de nettoyage du fabricant pour les cabines de pulvérisation, les postes de préparation et les salles de mélange.

Contenu D'apprentissage

- 3163.5.1 Définir l'utilité et les caractéristiques des cabines de pulvérisation. [1/0]

Utilité :

- milieu de finition contrôlé

Caractéristiques :

- parois
- systèmes de filtration
- systèmes de gicleurs
- joints d'étanchéité
- dispositif d'air d'appoint
- régulateurs de température
- manomètres
- dispositif de séchage
- lampes

3163.5.2 Expliquer les principes de fonctionnement des divers types de cabines. [1/0]

Types :

- à écoulement transversal
- à semi-aspiration par le sol
- à aspiration par le sol
- à endos solide
- à sens unique
- en surface
- fosse
- postes de préparation
- salles de mélange

3163.5.3 Appliquer les procédures d'entretien et de nettoyage du fabricant pour les cabines de pulvérisation, les postes de préparation et les salles de mélange. [0/1]

- Nettoyer les parois et le verre
- Nettoyer la couche de protection
- Nettoyer la lampe
- Nettoyer les planchers
- Inspecter et remplacer le filtre d'admission
- Inspecter et remplacer le filtre d'évacuation (sec ou humide)
- Nettoyer la fosse d'échappement (sec ou humide)
- Nettoyer la grille du plancher
- Nettoyer et inspecter la conduite d'air
- Évacuer le régulateur d'air
- Inspecter les contaminants
- Inspecter les joints d'étanchéité

Numéro :	S3163.6		
Titre:	Acheminement De L'air Comprimé		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 3	Pratique : 3
Référence de la norme de formation :	U9021		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux des systèmes à air comprimé et des procédures d'entretien requises.

Résultat D'apprentissage

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

3163.6.1 Définir les types de systèmes à air comprimé et leurs principes fondamentaux.

Contenu D'apprentissage

3163.6.1 Définir les types de systèmes à air comprimé et leurs principes fondamentaux. [3/3]

Utilité :

fournir un volume d'air utilisable propre sous pression pour l'équipement et les outils pneumatiques

Types :

- à membrane
- à piston
 - 1 étage
 - plusieurs étages
- rotatif à vis

Valeurs nominales :

- besoins en alimentation électrique
- puissance en horsepower (HP)
- pieds cubes par minute (pi³/min)
 - cylindrée
 - débit d'air libre
- capacités de pression
- cycle d'entretien
- grosseur du tenon

Composants :

- pompes
- moteur
- réservoir
- pressostat
- soupape de sécurité
- clapet de pied

Entretien :

- nettoyage
- vidange d'huile
- tension de la courroie
- mise à l'essai des composants
- purge d'eau (manuelle/automatique)

Admission d'air :

- filtrage
- contamination
 - emplacement de l'alimentation

Dépannage :

- surchauffe
- cognement
- rallumage (durée de fonctionnement excessif)
- pompage d'huile
- fuites d'huile
- fuites d'air
- démarrage forcé
- déchargeur centrifuge
- commutateur de chaleur
- régulateurs
- tuyaux flexibles/conduites d'air
- courroies, poulies
- dispositif de protection ou protège-courroie
- protection contre les surcharges
- configuration des conduites d'air

Systèmes de distribution :

- épurateur d'air
- séparateur/régulateurs
- condensateurs, refroidisseurs finaux/dessiccateurs d'air
- lubrificateurs

Numéro :	S3164		
Titre:	Mécanique Appliquée		
Durée :	Totales : 36 heures	Théories : 23	Pratique : 13

Numéro :	S3164.1		
Titre:	Compétences Informatiques Appliquées		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2	Pratique : 1
Référence de la norme de formation : U9021.06			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra exécuter les fonctions informatiques nécessaires à l'exercice du métier. L'apprentie ou l'apprenti sera également en mesure d'accéder à des informations sur le métier et les services à l'aide d'un ordinateur et de l'Internet selon les exigences de travail.

Résultat D'apprentissage

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

3164.1.1 Exécuter les fonctions sur un ordinateur.

Contenu D'apprentissage

3164.1.1 Expliquer et exécuter les fonctions suivantes sur un ordinateur. [2/1]

Accéder aux informations sur le métier

Accès à l'Internet :

- navigation
- téléchargement de fichiers

Accès aux courriels :

- lecture des pièces jointes
- envoi/réception

Numéro :	S3164.2		
Titre:	Principes Fondamentaux D'électricité		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 8	Pratique : 4
Référence de la norme de formation :	U9034		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux d'électricité et des appareils de mesure électrique.

Résultat D'apprentissage

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

- 3164.2.1 Définir les principes fondamentaux de l'électricité.
- 3164.2.2 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des appareils de mesure électrique.
- 3164.2.3 Appliquer les procédures d'essai à l'aide de divers appareils de mesure tout en suivant les recommandations du fabricant.

Contenu D'apprentissage

- 3164.2.1 Définir les principes fondamentaux de l'électricité. [4/0]

Courant/tension/résistance

Conducteurs

Protection de circuit

Circuits en série Circuits en parallèle

Circuits en série-parallèle Circuits ouverts

Circuits fermés

Courts-circuits :

- parfaits
- intermittents
- transversaux
- à haute résistance

3164.2.2 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des appareils de mesure électrique. [4/0]

Utilité :

- Diagnostiquer les circuits électriques

Principes fondamentaux :

- Compteurs électriques
- Multimètres à impédance élevée et faible
- Ampèremètre/voltmètre/ohmmètre
- Vérificateur de continuité
- Prise d'induction
- Lampes témoins/lampes témoins (à alimentation propre)

3164.2.3 Appliquer les procédures d'essai à l'aide de divers appareils de mesure tout en suivant les recommandations du fabricant. [0/4]

Courant/tension/résistance Conducteurs

Protection de circuit

Circuits en série

Circuits en parallèle

Circuits en série-parallèle

Circuits ouverts

Circuits fermés

Courts-circuits :

- parfaits
- intermittents
- transversaux
- à haute résistance

Numéro :	S3164.3		
Titre:	Principes Fondamentaux Des Batteries		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Référence de la norme de formation :	U9034		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra expliquer l'utilité, la construction et les principes de fonctionnement des batteries, et effectuer l'inspection et la mise à l'essai des batteries selon les normes du fabricant.

Résultat D'apprentissage

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

- 3164.3.1 Expliquer l'utilité et les principes de fonctionnement des batteries.
- 3164.3.2 Expliquer la construction des batteries, leurs types, leurs styles et leurs applications.
- 3164.3.3 Décrire les précautions pour l'entretien et la charge.
- 3164.3.4 Identifier les principes fondamentaux des groupes de batterie hybrides/électriques.
- 3164.3.5 Effectuer les inspections et les tests sur les batteries ainsi que les opérations assignées.

Contenu D'apprentissage

- 3164.3.1 Expliquer l'utilité et les principes de fonctionnement des batteries. [1/0]
Installation et retrait

Connexion et déconnexion des types de bornes
Utilisation d'une batterie d'appoint pour le démarrage
Fuites
Action chimique de la batterie durant la charge et la décharge
Effet de la température sur la charge et les indices de résistance interne

3164.3.2 Expliquer la construction des batteries, leurs types, leurs styles et leurs applications. [1/0]

Construction :

- au plomb-acide
- facile d'entretien
- à tapis de verre absorbant (AGM)
- sans entretien

Valeurs nominales :

- intensité du courant électrique au démarrage à chaud
- ampères-heures (AH)
- intensité du courant électrique au démarrage
- puissance de réserve
- intensité du courant électrique au démarrage à froid

3164.3.3 Décrire les précautions pour l'entretien et la charge. [1/0]

Réglages de température
Mesure de la conductance
Réfractomètre
Hydromètre

3164.3.4 Identifier les principes fondamentaux des groupes de batterie hybrides/électriques. [1/0]

Types de batteries
Couleur des fils
Sectionneur
Précautions pour la tension

3164.3.5 Effectuer les inspections et les tests sur les batteries. [0/2]

Inspecter visuellement
Mesurer l'état de charge
Effectuer la décharge superficielle
Effectuer l'essai de charge et de conductance
Mesurer le courant de fuite
Nettoyer la batterie et les bornes
Charger
Retirer et remplacer
Interpréter les dimensions des batteries

Numéro :	S3164.4		
Titre:	Sensibilisation à La Climatisation		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2	Pratique : 1
Référence de la norme de formation :	U9036		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des problèmes de santé et de sécurité, de l'identification des composants et des principes de fonctionnement des systèmes de climatisation mobiles.

Résultat D'apprentissage

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

- 3164.4.1 Identifier les questions de santé et de sécurité concernant la manipulation de frigorigènes.
- 3164.4.2 Identifier les principaux composants et principes de fonctionnement utilisés dans les systèmes de climatisation mobiles.

Contenu D'apprentissage

- 3164.4.1 Identifier les questions de santé et de sécurité concernant la manipulation de frigorigènes. [1/0]

Nommer l'équipement de protection individuelle (ÉPI) lors de la manipulation de CFC/HFC/HCFC

- protection des yeux, des mains et du visage
- nommer les dangers associés à la manipulation du CFC (chlorurofluorurocarbone)/ HFC (hydrurofluorurocarbone)/HFO (hydrofluoroléfine)
- précautions de manipulation
- inhalation
- contact avec la peau et les yeux
- température ou pression de la bouteille

Exigences des lois visant les rebuts de frigorigènes

3164.4.2 Identifier les principaux composants et principes de fonctionnement utilisés dans les systèmes de climatisation mobiles. [1/1]

Identifier les principaux composants des systèmes de climatisation automobiles

- condenseur
- réservoir déshydrateur
- accumulateur
- évaporateur
- compresseur
- tuyaux flexibles, conduites et raccords

Décrire les principaux composants des systèmes de commande de la climatisation

- coupe-circuits basse pression et haute pression
- protection contre les faibles charges
- commande de température de l'évaporateur
- commande de cycle de fonctionnement de l'embrayage
- tubes à orifice
- détendeurs
- commandes de ventilateur

Numéro :	S3164.5		
Titre:	Pneus Et Jantes		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 3	Pratique : 3
Référence de la norme de formation :	U9038		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux, de la construction et des applications des pneus et des jantes.

Résultat D'apprentissage

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

- 3164.5.1 Définir les principes fondamentaux des pneus et des jantes.
- 3164.5.2 Identifier la construction, les types, les styles et les applications des pneus et des jantes.
- 3164.5.3 Effectuer l'inspection, les tests et le diagnostic des ensembles de pneus et de jantes avec les outils et l'équipement.
- 3164.5.4 Effectuer les inspections assignées sur les pneus et les jantes.

Contenu D'apprentissage

- 3164.5.1 Définir les principes fondamentaux des pneus et des jantes. [1/0]
 - Serrage au couple
 - Effets de l'eau (aquaplanage)
 - Frottement de glissement et de roulement
 - Dimensions
 - Informations du flanc du pneu
 - Équilibre statique et dynamique
 - Réparabilité
- 3164.5.2 Identifier la construction, les types, les styles et les applications des pneus et des jantes. [2/0]
 - Pneus
 - Matières

Dessins de la bande de roulement Construction :

- pneus à carcasse radiale
- pneus à affaissement limité

Systèmes de surveillance de la pression de gonflage des pneus

Jantes

- matériaux
- construction

3164.5.3 Effectuer l'inspection, les tests et le diagnostic des ensembles de pneus et de jantes avec les outils et l'équipement. [0/1]

Inspection de sécurité des pneus et des jantes

Identifier et mesurer le voilage radial et le voilage latéral pour les roues et les pneus

Nommer les facteurs qui affectent l'usure des pneus

Nommer les facteurs qui causent la séparation des câbles pour pneu

3164.5.4 Effectuer les inspections assignées sur les pneus et les jantes. [0/2]

Équilibre statique et dynamique des roues

Procédures de retrait et d'installation des roues

Réparation des pneus

Réinitialisation du système de surveillance de la pression de gonflage des pneus

Numéro :	S3164.6		
Titre:	Systèmes De Direction Et De Suspension		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Référence de la norme de formation :	U9038		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra expliquer les théories fondamentales, les caractéristiques et les applications des systèmes de direction et de suspension selon les principes de la physique.

Résultat D'apprentissage

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

3164.6.1 Identifier les différents systèmes et composants de suspension et de direction.

Contenu D'apprentissage

3164.6.1 Identifier et démontrer les divers systèmes et composants de suspension et de direction. [4/2]

Non indépendant
 Semi-indépendant
 Indépendant
 Bras de suspension courts et longs
 Jambe de force MacPherson
 Jambe de force modifiée
 Triangle de suspension
 Suspension multibras
 Types de ressorts
 Amortisseurs

Types de timonerie de direction :

- parallélogramme
- boîtier de direction à crémaillère

Structure de l'évaluation	
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique
50%	50%

Niveau 2

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 2

Numéro	Unité d'apprentissage	Heures de Théorie	Heures de Pratique	Heures Totales
3165 : Soudage				
3165.1	Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)	5	16	21
3165.2	Soudage par points par résistance avec pression	4	2	6
Sous-Totaux		9	18	27
3166 : Finition				
3166.1	Finition des plastiques	7	8	15
3166.2	Application de couches de finition - complet	9	9	17
3166.3	Esthétique du véhicule	2	4	6
Sous-Totaux		18	21	39
3167 : Réparation Des Plastiques				
3167.1	Principes fondamentaux des plastiques	3	0	3
3167.2	Plastiques non renforcés	10	8	18
3167.3	Plastiques renforcés rigides	5	4	9
Sous-Totaux		18	12	30
3168 : Carrosserie Et Structure				
3168.1	Protection contre la corrosion	7	2	9
3168.2	Systèmes de mesure	12	6	18
3168.3	Glaces de voitures	8	4	12
3168.4	Dispositifs de sécurité	8	4	12
Sous-Totaux		35	16	51
3169 : Réparations Non Structurelles				
3169.1	Réparation des panneaux non structuraux	9	18	27
3169.2	Principes fondamentaux du remplacement des panneaux non structuraux	12	0	12
3169.3	Remplacement des panneaux non structuraux	0	18	18
Sous-Totaux		21	36	57
3170 : Mécanique Appliquée				
3170.1	Systèmes de chauffage, de ventilation et de refroidissement	7	2	9
3170.2	Systèmes électriques de base	11	4	15
3170.3	Tableau de bord du véhicule	2	1	3
3170.4	Systèmes d'alimentation et d'échappement	7	2	9
Sous-Totaux		27	9	36
Totaux Du Niveau 2		128	112	240

Numéro :	3165		
Titre :	Soudage		
Durée :	Totale : 27 heures	Théorie : 9	Pratique : 18
Numéro :	S3165.1		
Titre :	Soudage À L'arc Sous Gaz Avec Fil Plein (Procédé GMAW)		
Durée :	Totale : 21 heures	Théorie : 5	Pratique : 16
Référence de la norme de formation :	U9026		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'exécution du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), y compris l'utilisation et l'entretien de l'équipement. L'apprentie ou l'apprenti pourra également diagnostiquer les défauts dans les soudures afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant.

Résultats D'apprentissage

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

- 3165.1.1 Expliquer les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et les procédures à suivre pour les métaux revêtus dans les positions verticale, horizontale et au plafond.
- 3165.1.2 Effectuer le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) sur diverses épaisseurs de métaux variant entre 20 et 22.
- 3165.1.3 Identifier et diagnostiquer les soudures à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) pour les défauts afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant.

Contenu D'apprentissage

- 3165.1.1 Expliquer les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et les procédures à suivre pour les métaux revêtus dans les positions verticale, horizontale et au plafond.
[3/0]

Principes :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- préparation de la pièce de travail
- réglages de l'équipement
- polarité
- cordons d'essai
- amorçage de l'arc
- méthodes de transfert
- vitesses d'avancement
- angle d'avancement et angle de soudage
- technique de soudage en arrière ou en avant
- vitesse d'alimentation du fil-électrode
- débit du gaz
- longueur libre de l'électrode
- position de la pince ampèremétrique/pince de masse
- caractéristiques de la source d'alimentation
- soudage MIG pulsé (protection gazeuse inerte)

3165.1.2 Effectuer le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) sur diverses épaisseurs de métaux variant entre 20 et 22. [0/13]

Monter la soudeuse MIG

Effectuer les réglages :

- débit du gaz
- intensité de courant/alimentation du fil-électrode
- tension
- Effectuer une soudure d'essai

Préparer la zone de soudure

Souder le joint par points

Joint de soudure :

- bout à bout
- bout à bout avec insert
- à recouvrement
- en bouchon

Joint de soudure :

- à l'horizontale
- à la verticale
- au plafond

Souder les joints dans différentes positions avec de l'acier doux enrobé :

- galvanisé
- électroplaque
- apprêt pour soudure

Souder les joints à l'aide de diverses techniques :

- soudure continue
- soudure en bouchon
- soudure de montage
- soudure par points

3165.1.3 Identifier et diagnostiquer les soudures à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) pour les défauts afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant. [2/3]

Inspecter visuellement les soudures pour détecter la présence de :

- porosité
- fissures
- projections excessives
- caniveaux
- débordements
- pénétration
- espacements
- zone thermiquement affectée excessive
- trous
- hauteur excessive de la soudure

Mener des essais destructifs sur la soudure :

- essai de cisaillement
- essai de pelage
- essai de torsion

Numéro : S3165.2

Titre : **Soudage Par Points Par Résistance Avec Pression**

Durée : Totale : 6 heures

Théorie : 4

Pratique : 2

Référence de la norme de formation : U9027

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du soudage par points par résistance (procédé RSW), y compris l'utilisation et l'entretien de l'équipement. L'apprentie ou l'apprenti pourra également diagnostiquer les défauts dans les soudures afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant.

Résultats D'apprentissage

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

- 3165.2.1 Décrire la fonction, la construction et les types d'équipements de soudage par points par résistance avec pression et leurs composants.
- 3165.2.2 Expliquer la procédure de préparation de l'équipement de soudage par points par résistance avec pression.
- 3165.2.3 Démontrer et appliquer les procédures du soudage par points par résistance avec pression.
- 3165.2.4 Diagnostiquer les soudures par points par résistance avec pression pour les défauts afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant.

Contenu D'apprentissage

- 3165.2.1 Décrire la fonction, la construction et les types d'équipements de soudage par points par résistance avec pression et leurs composants. [2/0]

Fonction :

- reproduire les soudures par points du fabricant d'équipement d'origine
- fusionner les métaux en utilisant le courant et la pression

Équipement/caractéristiques :

- Refroidi à l'air ou par liquide
- Sources d'alimentation et tension
- Cycle d'entretien
- Logiciel

Composants :

- transformateur
- réglage de la pression
- réglage du débit de courant
- temps d'application
- bras, conception et styles
- buses, diamètres et styles
- système de refroidissement
- aide au levage

3165.2.2 Expliquer la procédure de préparation de l'équipement de soudage par points par résistance avec pression. [2/0]

Préparation :

- préparation du véhicule et de la zone
- préparation du métal
- joint :
 - dégagement entre les surfaces de soudage
 - surface à souder
 - agents anticorrosion
 - application de l'équipement
 - nombre de soudures
 - pas de soudage
 - position des soudures
 - liaison des soudures
- pression de la buse :
 - alignement et gainage de la buse
- temps de soudure
- courant

3165.2.3 Démontrer et appliquer les procédures du soudage par points par résistance avec pression. [0/1]

Effectuer le réglage du temps de débit de courant

Préparer/souder :

- préparation du véhicule et de la zone
- préparation du métal
- joint :
 - dégagement entre les surfaces de soudage
 - surface à souder
 - agents anticorrosion :
 - apprêt pour soudure
 - électroplacage
 - application de l'équipement
 - nombre de soudures
 - pas de soudage
 - position des soudures
 - liaison des soudures
- réglage du courant
- ajustement de la pression de la buse :
 - alignement et gainage de la buse
- temps de soudure

3165.2.4 Diagnostiquer les soudures par points par résistance avec pression pour les défauts afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant. [0/1]

Essais pour l'apparence (non destructif) :

- position de la soudure
- déformation de la bride
- grosseur du noyau de soudure
- zone thermiquement affectée
- compression (adhésif pour joint de soudure)
- nombre de points
- piqûres
- trous
- projections

Essais destructifs :

- essai de cisaillement
- essai de pelage
- essai de torsion

Numéro :	3166		
Titre :	Finition		
Durée :	Totale : 39 heures	Théorie : 18	Pratique : 21
Numéro :	S3166.1		
Titre :	Finition Des Plastiques		
Durée :	Totale : 15 heures	Théorie : 7	Pratique : 8
Référence de la norme de formation :	U9040		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'accomplissement de la finition ponctuelle et complète des plastiques rigides et flexibles.

Résultats D'apprentissage

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

- 3166.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la finition des plastiques automobiles.
- 3166.1.2 Expliquer les procédures de réparation pour la finition ponctuelle et complète des panneaux sur des plastiques automobiles rigides et flexibles.
- 3166.1.3 Expliquer et appliquer les procédures de finition des plastiques automobiles.
- 3166.1.4 Identifier et appliquer les procédures de finition du fabricant pour les pièces intérieures.

Contenu D'apprentissage

- 3166.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux de la finition des plastiques automobiles. [3/0]

Utilité :

- rétablir l'apparence et la durabilité

Identification :

- plastiques thermodurcissables
- thermoplastiques
- plastiques rigides
- plastiques flexibles
- plastiques renforcés
- plastiques non renforcés
- code ISO

Compatibilité entre l'apprêt et la peinture

Problèmes :

- apprêt sensible aux solvants
- problèmes d'adhérence
- agents de démoulage
- composants en plastique remis à neuf
- réparations antérieures
- électricité statique
- capillarité

Mise à l'essai :

- solvant
- abrasion
- flexibilité
- perlage de l'eau/feuilles
- estampille d'identification (ISO - organisation internationale de normalisation)

Produits de spécialité et effets :

- apprêts
- agents flexibles
- produit de nettoyage
- promoteur d'adhérence
- agents de matité
- agents de texturation

3166.1.2 Expliquer les procédures de réparation pour la finition ponctuelle et complète des panneaux sur des plastiques automobiles rigides et flexibles. [2/4]

Plastiques rigides :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- eau chaude et savon sans cire
- lingette antistatique
- abrasion de la surface
- réparation avec ponçage en biseau
- lingette antistatique
- utilisation d'un apprêt approprié (époxy/uréthane)
- couche de base
- couche de vernis

Plastiques flexibles :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- eau chaude et savon sans cire (à l'envers)
- nettoyage avec solvant
- étuvage (brut)
- lingette antistatique (brut)
- abrasion de la surface
- lingette antistatique
- promoteur d'adhérence (au besoin)
- apprêt et scellant flexibles
- couche de base (avec durcisseur au besoin)
- couche de vernis flexible

3166.1.3 Expliquer et appliquer les procédures de finition des plastiques automobiles.
[1/2]

Procédures :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- eau chaude et savon sans cire
- lingette antistatique
- réparations mineures
- réparation avec ponçage en biseau
- lingette antistatique
- application d'un promoteur d'adhérence (au besoin)
- utilisation d'un apprêt approprié
- ponçage et finition au bloc
- abrasion du panneau
- couche de base (avec durcisseur au besoin)
- couche de vernis (ajouter un agent flexible au besoin)

Réparation mineure :

- impacts de cailloux
- rayures
- fissures profondes
- revêtements fissurés ou craqués
- peinture écaillée
- défauts de moulage
- défauts de peinture préexistants

3166.1.4 Identifier et appliquer les procédures de finition du fabricant pour les pièces intérieures. [1/2]

Pièces intérieures :

- tableau de bord
- panneaux de garniture intérieurs
- console centrale

Considérations :

- recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- substrat
- texture
- couleur
- taux de lustre
- épaisseur du feuil

Procédures :

- suivre les recommandations du fabricant de peinture

Numéro : S3166.2

Titre : **Application De Couches De Finition - Complet**

Durée : Totale : 18 heures

Théorie : 9

Pratique : 9

Référence de la norme de formation : U9040

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la finition complète d'un véhicule et de l'inspection finale.

Résultats D'apprentissage

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

- 3166.2.1 Nommer les techniques et les éléments à considérer pour la pulvérisation complète d'un véhicule.
- 3166.2.2 Expliquer les procédures de préparation pour la finition complète d'un véhicule avec diverses couches de finition.
- 3166.2.3 Décrire et exécuter les procédures de finition du fabricant de peinture pour la finition complète d'un véhicule.
- 3166.2.4 Inspecter le fini des véhicules pour détecter les imperfections.

Contenu D'apprentissage

- 3166.2.1 Nommer les techniques et les éléments à considérer pour la pulvérisation complète d'un véhicule. [3/0]

Techniques et éléments à considérer :

Réglages du pistolet

Mouvement du pistolet

Acheminement (plan de pulvérisation)

- à une étape
- à plusieurs étapes (base claire)

Réglages de la cabine de pulvérisation

- précautions pour véhicule à carburant alternatif
- température de pulvérisation
- ventilation

Épaisseur du feuil
Pouvoir couvrant/pouvoir masquant
Couche de base/scellant
Texture de la peinture
Pulvérisation humide de bords
Sélection des additifs
Protection du véhicule

3166.2.2 Expliquer les procédures de préparation pour la finition complète d'un véhicule avec diverses couches de finition. [3/0]

Procédure de préparation :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- eau chaude et savon sans cire
- retrait des garnitures nécessaires
- soufflage à l'air
- dégraissage
- opérations de ponçage
- soufflage à l'air et masquage
- dégraissage
- application d'un apprêt approprié (époxy/uréthane)
- ponçage au bloc et raffinage au grain recommandé
- soufflage à l'air et remasquage

3166.2.3 Décrire et exécuter les procédures de finition du fabricant de peinture pour la finition complète d'un véhicule. [3/8]

Procédure :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- préparation de la cabine de pulvérisation
- soufflage à l'air
- dégraissage final
- masquage de détail
- préparation de la peinture
- soufflage à l'air et passage du chiffon à dépoussiérer
- mise à l'essai de l'équipement de pulvérisation
- application des couches de finition
- réglage du temps de séchage
- nettoyage de l'équipement

3166.2.4 Inspecter le fini des véhicules pour détecter les imperfections. [0/1]

Imperfections :

- formation de gouttes
- peau d'orange excessive
- saleté
- saignement
- yeux de poisson
- épaisseur insuffisante du feuil
- couleurs transparentes
- marbrure
- formation de bulles de solvant
- perte de lustre

Numéro : S3166.3

Titre : **Esthétique Du Véhicule**

Durée : Totale : 6 heures

Théorie : 2

Pratique : 4

Référence de la norme de formation : U9022

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'esthétique pour l'intérieur et l'extérieur du véhicule.

Résultats D'apprentissage

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

- 3166.3.1 Identifier les contaminants et les défauts de surface qui rendent nécessaire le nettoyage, le ponçage fin et le polissage lors de l'esthétique d'un véhicule.
- 3166.3.2 Expliquer les procédures pour éliminer les contaminants et les défauts à l'intérieur et à l'extérieur.
- 3166.3.3 Identifier les divers types de contaminants et de défauts de surface à l'intérieur et à l'extérieur des véhicules.
- 3166.3.4 Exécuter les procédures d'esthétiques à l'intérieur et à l'extérieur telles que décrites.

Contenu D'apprentissage

- 3166.3.1 Identifier les contaminants et les défauts de surface qui rendent nécessaire le nettoyage, le ponçage fin et le polissage lors de l'esthétique d'un véhicule.
[1/0]

Nettoyage :

- taches d'eau
- goudron routier
- film routier
- taches à l'intérieur (gomme, sang, urine, graisse)
- entretien du toit en toile
- tapis souillé

Ponçage et polissage à grain fin :

- légères éraflures
- saletés dans la peinture
- taches d'eau
- taches à l'extérieur (goudron routier, film routier, excréments d'oiseaux, pluie acide)
- retombées industrielles (poussière de freinage)
- surpulvérisation de peinture
- phares oxydés

3166.3.2 Expliquer les procédures pour éliminer les contaminants et les défauts à l'intérieur et à l'extérieur. [1/0]

Procédures :

- nettoyage
- essuyage avec des solvants
- ponçage à grain fin
- pâte à polir
- polissage
- cirage
- aspirateur
- shampooing
- traitement
- gel (gomme)

Précautions :

- épaisseur du feuil/précautions
- feuil de peinture non durci
- comptabilité des produits de nettoyage
- sélection de l'équipement

3166.3.3 Identifier les divers types de contaminants et de défauts de surface à l'intérieur et à l'extérieur des véhicules. [0/2]

Utilisation de l'unité d'essai

- nettoyer l'extérieur avec du savon sans cire et de l'eau
- rincer et sécher à l'aide d'une peau de chamois
- localiser et consigner
- contaminants
- défauts

3166.3.4 Exécuter les procédures d'esthétiques à l'intérieur et à l'extérieur telles que décrites. [0/2]

Procédures :

Essuyage avec des solvants

Ponçage à grain fin

Pâte à polir

- légères éraflures
- surpulvérisation
- film routier

Polissage

Cirage

Aspirateur

Shampooing

Essuyage de l'intérieur

Traitement

Gel (gomme)

Nettoyage du verre

Inspection finale

Numéro : 3167
Titre : **Réparation Des Plastiques**
Durée : Totale : 30 heures Théorie : 18 Pratique : 12

Numéro : S3167.1
Titre : **Principes Fondamentaux Des Plastiques**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Référence de la norme de formation : U9033

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra expliquer l'utilité et les principes fondamentaux des plastiques et leurs types.

Résultats D'apprentissage

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

3167.1.1 Expliquer l'utilité, les principes fondamentaux et les types de plastiques.

Contenu D'apprentissage

3167.1.1 Expliquer l'utilité, les principes fondamentaux et les types de plastiques. [3/0]

Utilité et caractéristiques :

- réduction du poids
- flexibilité
- conception des pièces complexes
- résistance aux bosses et aux creux
- résistance à la corrosion

Types :

- plastiques thermodurcissables
- thermoplastiques
- plastiques rigides
- plastiques flexibles
- plastiques renforcés
- plastiques non renforcés

Méthodes d'identification :

- code ISO
- essai de meulage
- essai de flottaison
- essai de combustion

Numéro : S3167.2

Titre : **Plastiques Non Renforcés**

Durée : Totale : 18 heures

Théorie : 10

Pratique : 8

Référence de la norme de formation : U9033

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la réparation des plastiques non renforcés.

Résultats D'apprentissage

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

- 3167.2.1 Expliquer l'utilité des plastiques, leurs principes fondamentaux et leurs types.
- 3167.2.2 Expliquer les considérations, les types et les méthodes de réparation des plastiques non renforcés.
- 3167.2.3 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec adhésifs recommandées par le fabricant pour les composants en plastique non renforcé.
- 3167.2.4 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec soudage recommandées par le fabricant pour les composants en plastique non renforcé.

Contenu D'apprentissage

- 3167.2.1 Expliquer l'utilité des plastiques, leurs principes fondamentaux et leurs types. [2/0]

Utilité et caractéristiques :

- réduction du poids
- flexibilité
- conception de pièces complexes
- résistance aux bosses et aux creux
- résistance à la corrosion

Types :

- plastiques thermodurcissables
- thermoplastiques
- plastiques rigides
- plastiques flexibles
- plastiques renforcés
- plastiques non renforcés

Méthodes d'identification :

- code ISO
- essai de meulage
- essai de flottaison
- essai de combustion

3167.2.2 Expliquer les considérations, les types et les méthodes de réparation des plastiques non renforcés. [2/0]

Considérations de réparation :

- type de plastique
- gravité et étendue des dommages
- flexibilité
- texture
- matériaux de construction du fabricant d'équipement d'origine vs matériaux de construction du marché des pièces de rechange
- emplacement des dommages
- recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- limites :
 - système de retenue supplémentaire (SRS) (couvertres de garniture et bordures)
 - composants électroniques de sécurité et de commodité
 - amortisseurs de chocs
 - composants de structure

Types de dommages :

- fissures profondes ou trous
- fissures
- égratignures
- déchirures
- déformation
- contraintes
- bosses et creux
- perforations

Méthodes de réparation :

- avec adhésif
- avec soudage

3167.2.3 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec adhésifs recommandées par le fabricant pour les composants en plastique non renforcé. [2/4]

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Retirer le panneau (au besoin)

Déterminer le type pour le processus de réparation

Nettoyer

Former et éliminer les contraintes

Biseauter (au besoin)

Poncer en biseau et abraser les zones endommagées

Renforcer l'endos (au besoin)

Appliquer les promoteurs d'adhérence (au besoin)

Mélanger et appliquer les matériaux de réparation

Niveler au contour

3167.2.4 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec soudage recommandées par le fabricant pour les composants en plastique non renforcé. [4/4]

1. Expliquer les caractéristiques et la construction de l'équipement de soudage pour plastique et de ses composants.

Soudage sans air :

- régulation de la température
- sélection de la buse
- sélection des baguettes

Soudage à l'air chaud :

- chalumeaux chauffés électroniquement
- chalumeaux chauffés au gaz
- baguettes de soudage
- température
- buses
- débit d'air

Dispositif de régulation du gaz et de l'alimentation :

- argon
- azote

2. Expliquer les principes de fonctionnement des procédés du système de soudage pour plastique.

Procédé de soudage à l'air chaud et sans air

- matériaux de baguette de soudage
- contrôle de la température
- contrôle de la pression
- angle entre la baguette et le matériau de base

3. Expliquer et exécuter les procédures recommandées pour le soudage de composants en plastique non renforcé.

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Retirer le panneau (au besoin)

Déterminer le type pour le processus de réparation

Nettoyer

Former et éliminer les contraintes

Biseauter

Poncer en biseau et abraser les zones endommagées

Fixer et tenir

Souder par points les pièces à souder

Souder à partir de l'endos

Dresser le cordon de soudure

Mettre à l'essai et inspecter la soudure

Numéro : S3167.3

Titre : **Plastiques Renforcés Rigides**

Durée : Totale : 9 heures

Théorie : 5

Pratique : 4

Référence de la norme de formation : U9033

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la réparation des plastiques renforcés rigides.

Résultats D'apprentissage

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

- 3167.3.1 Expliquer les considérations, les types et les méthodes de réparation des plastiques renforcés.
- 3167.3.2 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec liaison par adhésif recommandées par le fabricant pour les composants en plastique renforcés.

Contenu D'apprentissage

- 3167.3.1 Expliquer les considérations, les types et les méthodes de réparation des plastiques renforcés. [3/0]

Considérations de réparation :

- type de plastique
- gravité et étendue des dommages
- flexibilité et rigidité
- emplacement des dommages
- recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- limites :
 - composants électroniques du système de retenue supplémentaire (SRS)
 - composants électroniques de sécurité et de commodité
 - composants de structure
 - méthodes de fixation

Types de dommages :

- Directs :
 - fissures profondes
 - fissures
 - rayures
 - perforations

- Indirects :
 - fissures sous contrainte
 - déformation
 - emplacements et supports de montage

Sélection du matériau de réparation :

- époxy
- polyester
- catalyseur
- fibre de verre
- matelas
- coupé
- moulu

Méthode de réparation :

- assemblage par collage

3167.3.2 Expliquer et exécuter les procédures de réparation avec liaison par adhésif recommandées par le fabricant pour les composants en plastique renforcés.
[2/4]

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Retirer le panneau (au besoin)

Déterminer le type pour le processus de réparation

Nettoyer

Former et éliminer les contraintes

Biseauter (au besoin)

Poncer en biseau et abraser les zones endommagées

Renforcer l'endos (au besoin)

Appliquer les promoteurs d'adhérence (au besoin)

Mélanger et appliquer les matériaux de réparation

Niveler au contour

Numéro :	3168		
Titre :	Carrosserie Et Structure		
Durée :	Totale : 51 heures	Théorie : 35	Pratique : 16
Numéro :	S3168.1		
Titre :	Protection Contre La Corrosion		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 7	Pratique : 2
Référence de la norme de formation :	U9037		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la protection des véhicules modernes contre la corrosion.

Résultats D'apprentissage

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

- 3168.1.1 Définir la corrosion, les types de corrosion et les facteurs qui y contribuent.
- 3168.1.2 Définir les principaux types de matériaux de protection contre la corrosion.
- 3168.1.3 Identifier les différents matériaux de protection contre la corrosion utilisée lors des procédures de réparation.
- 3168.1.4 Identifier les scellant pour joints de carrosserie et leurs méthodes d'application.
- 3168.1.5 Inspecter et exécuter les méthodes d'application du fabricant pour les scellant de carrosserie et les matériaux de protection contre la corrosion.

Contenu D'apprentissage

- 3168.1.1 Définir la corrosion, les types de corrosion et les facteurs qui y contribuent. [1/0]

Définition :

- Résultat d'une réaction chimique qui se produit lorsque le métal exposé réagit à l'oxygène et à un électrolyte.

Types de corrosion :

- corrosion galvanique
- rouille
- oxydation

Facteurs de contribution :

- métal exposé
- humidité (électrolyte)
- oxygène
- pluie acide
- retombées industrielles
- dommages à la suite d'une collision
- matières corrosives (acides, sels)
- réparation à la suite d'une collision (soudage, etc.)
- infiltration d'humidité
- trous d'évacuation
- protection insuffisante
- dommages dus au soudage
- métaux de nature différente
- humidité relative
- température

3168.1.2 Définir les types de matériaux de protection contre la corrosion. [2/0]

1. Fabricant d'équipement d'origine

Placage :

- galvanisé
- phosphate de zinc

Revêtement :

- revêtement électrodéposé (électroplaqué)
- apprêts
- revêtement de protection contre les impacts de cailloux
- couches de finition

Composés anti-corrosion :

- à base de pétrole
- à base de cire

Scellants de carrosserie :

- scellant pour joints
- pulvérisable sous la carrosserie

- revêtement ou pellicule de protection contre les impacts de cailloux
- recouvrement de protection contre les impacts de cailloux

2. Pas du fabricant d'équipement d'origine

Revêtement :

- apprêts
- revêtement de protection contre les impacts de cailloux
- couches de finition

Composés anti-corrosion :

- à base de pétrole
- à base de cire

Scellant de carrosserie :

- scellant pour joints
- pulvérisable sous la carrosserie
- revêtement ou pellicule de protection contre les impacts de cailloux
- recouvrement de protection contre les impacts de cailloux

3168.1.3 Identifier les différents matériaux de protection contre la corrosion utilisée lors des procédures de réparation. [1/0]

Apprêts pour les revêtements de protection

Composés anti-corrosion

Scellants de carrosserie

Scellants pour joints

Apprêts pour soudure

Agents contre la rouille

Convertisseurs de rouille

3168.1.4 Identifier les scellant pour joints de carrosserie et leurs méthodes d'application. [2/0]

Scellant pour joints de carrosserie :

- pulvérisables
- autonivelants
- séchés à l'air (1K)
- avec catalyseur (2K)
- applicables au pinceau
- à texture moyenne
- à texture épaisse
- bande de calfeutrage
- appliqués directement sur le métal

Méthodes d'application

- pulvérisation
- essuyage
- brassage
- pistolet à calfeutrer

3168.1.5 Inspecter et exécuter les méthodes d'application du fabricant pour les scellant de carrosserie et les matériaux de protection contre la corrosion.
[1/2]

Vérifier pour déterminer :

- la méthode d'application
- les matériaux utilisés
- l'emplacement où la protection est requise

Appliquer les scellant pour joints de carrosserie et les matières de protection contre la corrosion sur :

- capots
- ailes
- portières
- bas de caisse
- panneaux latéraux
- montants
- couvercles de coffre
- planchers
- structure intérieure
- panneaux de la carrosserie arrière

Numéro : S3168.2

Titre : **Systèmes De Mesure**

Durée : Totale : 18 heures

Théorie : 12

Pratique : 6

Référence de la norme de formation : U9037

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des exigences pour la mesure de cadres et de monocoques lors de réparations structurelles.

Résultats D'apprentissage

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

- 3168.2.1 Définir le but de la prise de mesure, et les termes et définitions connexes.
- 3168.2.2 Définir l'utilité des manuels et des ressources de référence.
- 3168.2.3 Expliquer les procédures de localisation des informations relatives aux spécifications de réparation du cadre et de la structure.
- 3168.2.4 Démontrer et exécuter les procédures recommandées par le fabricant de l'équipement pour mesurer les véhicules à cadre et les véhicules monocoques.

Contenu D'apprentissage

- 3168.2.1 Définir le but de la prise de mesure, et les termes et définitions connexes.
[4/0]

But :

- Déterminer l'ampleur du désalignement structurel
- Réparer le véhicule selon les spécifications du fabricant d'équipement d'origine.

Termes et définitions :

- données
- axe central
- plan ou point zéro
- symétrique
- asymétrique
- appareils ou systèmes de mesure
- longueur
- tolérances de réparation
- point à point
- points de contrôle

3168.2.2 Définir l'utilité des manuels et des ressources de référence. [4/0]

Utilité :

- déterminer les spécifications du fabricant d'équipement d'origine pour des points de référence critiques.

Manuels et ressources de référence :

- fabricant d'équipement d'origine
- feuilles de spécifications
- manuel et tableaux pour les dimensions
- plan
- abonnement en ligne (pas pour le fabricant d'équipement d'origine)
- logiciel de devis
- logiciel de mesure

3168.2.3 Expliquer les procédures de localisation des informations relatives aux spécifications de réparation du cadre et de la structure. [4/0]

Localiser :

- les informations de la légende
- les points de mesure
- les mesures de la carrosserie supérieure
- les mesures sous la carrosserie
- les emplacements de fixation de l'appareil de mesure
- les tolérances de réparation
- les données
- l'axe centrale
- le plan ou le point zéro
- la longueur
- le joint à rotule inférieur
- les mesures du bras de suspension
- les coupelles d'amortisseur

3168.2.4 Démontrer et exécuter les procédures recommandées par le fabricant de l'équipement pour mesurer les véhicules à cadre et les véhicules monocoques. [0/6]

- Préparer le véhicule
- Configurer l'appareil de mesure
- Déterminer l'axe central et les données
- Mesurer l'entièreté du véhicule
- Vérifier la précision sur le plan
- Démonter l'équipement
- Nettoyer, lubrifier et entreposer l'équipement

Numéro : S3168.3

Titre : **Glaces De Voitures**

Durée : Totale : 12 heures

Théorie : 8

Pratique : 4

Référence de la norme de formation : U9039

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du retrait et du remplacement des glaces de voitures.

Résultats D'apprentissage

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

- 3168.3.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des glaces de voitures.
- 3168.3.2 Expliquer les procédures de retrait, de réparation et de remplacement des glaces automobiles fixes et amovibles.
- 3168.3.3 Effectuer le retrait et le remplacement des glaces fixes et amovibles avec les outils et l'équipement d'entretien.
- 3168.3.4 Effectuer les procédures d'essai recommandées pour les fuites de glaces automobiles.

Contenu D'apprentissage

- 3168.3.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des glaces de voitures. [2/0]

Glaces :

- laminées
- trempées
- encapsulées
- encastrées
- cote optique

Ensemble d'étanchéité :

- adhésifs
- butyle
- joints d'étanchéité en caoutchouc

3168.3.2 Expliquer les procédures de retrait, de réparation et de remplacement des glaces automobiles fixes et amovibles. [3/0]

Outils d'extraction

Procédures de retrait, de réparation et de remplacement pour :

- les recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- l'uréthane :
 - préparation des joints de soudure
- le butyle
- les glaces encapsulées
- les joints d'étanchéité en caoutchouc
- les glaces amovibles et les ajustements

3168.3.3 Effectuer le retrait et le remplacement des glaces fixes et amovibles avec les outils et l'équipement d'entretien. [3/3]

Fixe :

- retrait de la garniture intérieure
- déconnexion des connexions électriques
- retrait de la glace
- préparation de la glace et des joints de soudure
- installation
- remontage

Mobiles :

- retrait du panneau de garniture
- retrait de la glace
- retrait et réinstallation du régulateur
- remplacement du verre
- ajustements
- réassemblage

3168.3.4 Effectuer les procédures d'essai recommandées pour les fuites de glaces automobiles. [0/1]

Ajustement et fonctionnement

Procédures d'essai d'étanchéité :

- poussière de craie
- essai routier et stéthoscope
- tuyau d'arrosage à basse pression
- acoustique

Numéro : S3168.4

Titre : **Dispositifs De Sécurité**

Durée : Totale : 12 heures

Théorie : 8

Pratique : 4

Référence de la norme de formation : U9025, U9035 et U9038

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'identification, de l'inspection et de la mise à l'essai des dispositifs de sécurité du véhicule.

Résultats D'apprentissage

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

- 3168.4.1 Décrire et identifier les systèmes et les composants qui doivent être mis à l'essai ou inspectés après les réparations à la suite d'une collision.
- 3168.4.2 Démontrer la vérification de l'état et du fonctionnement des ceintures de sécurité.
- 3168.4.3 Expliquer et démontrer les vérifications de la pédale de frein et du niveau des liquides du véhicule.
- 3168.4.4 Nommer les composants du système de retenue supplémentaire et les mesures de sécurité.
- 3168.4.5 Expliquer les procédures de mise à l'essai des composants et de l'essai routier.
- 3168.4.6 Appliquer les procédures recommandées du fabricant pour la mise à l'essai de systèmes reliées à la sûreté et de leurs composants.

Contenu D'apprentissage

- 3168.4.1 Décrire et identifier les systèmes et les composants qui doivent être mis à l'essai ou inspectés après les réparations à la suite d'une collision. [2/0]

Freins

Ceintures de sécurité

Bruits inhabituels, p. ex. : crissement et cliquetis

Montage et utilisation de l'équipement d'orientation des phares

Vérifications de l'éclairage du véhicule

Système de retenue supplémentaire (SRS) Avertisseurs sonores

Témoins

Ensemble radio et horloge

Réglage des miroirs

Feux rouges arrière
Connexion de la batterie
Pneus et pression (surveillance de la pression de gonflage des pneus)
Écrous de roue
Niveau des liquides
Verrouillage hydraulique

3168.4.2 Démontrer la vérification de l'état et du fonctionnement des ceintures de sécurité. [1/0]

État et fonctionnement des ceintures de sécurité

- dommages à la courroie
- action de rétraction
- boulons de retenue
- action des boucles de ceinture de sécurité

3168.4.3 Expliquer et démontrer les vérifications du maintien de la pédale de frein et du niveau des liquides du véhicule. [1/0]

Vérification du maintien statique de la pédale de frein :

- moteur éteint
- application de pression sur la pédale
- maintenir pendant 30 secondes
- la pédale doit rester ferme

Purge des freins (recommandations et avertissements du fabricant)

Démonstration de l'inspection du niveau des liquides du véhicule

- liquide de frein
- huile à moteur
- liquide pour boîte de vitesses
- liquide de refroidissement
- servodirection
- liquide lave-glace

3168.4.4 Nommer les composants du système de retenue supplémentaire et les mesures de sécurité. [1/1]

Composants de retenue passifs

Composants de retenue actifs

Ceintures de sécurité

Témoins

Système de classification de l'occupant

3168.4.5 Expliquer les procédures de mise à l'essai des composants et de l'essai routier. [3/0]

Essai routier pour vérifier :

- la hauteur de la pédale de frein
- les ceintures de sécurité
- les bruits inhabituels, p. ex. : crissement et cliquetis
- l'orientation des phares
- le système de retenue supplémentaire (SRS)
- les avertisseurs sonores
- les témoins
- l'ensemble radio et horloge
- les essuie-glaces et le lave-glace
- le réglage des miroirs
- les feux rouges arrière et les feux de freinage

3168.4.6 Appliquer les procédures recommandées du fabricant pour la mise à l'essai de systèmes reliées à la sûreté et de leurs composants. [0/3]

Hauteur de la pédale de frein

Ceintures de sécurité

Bruits inhabituels, p. ex. : crissement et cliquetis

Orientation des phares

Système de retenue supplémentaire (SRS)

Avertisseurs sonores

Témoins

Ensemble radio et horloge

Essuie-glaces et lave-glace

Réglage des miroirs

Feux rouges arrière et feux de freinage

Numéro : 3169
Titre : **Réparations Non Structurales**
Durée : Totale : 57 heures Théorie : 21 Pratique : 36

Numéro : S3169.1
Titre : **Réparation Des Panneaux Non Structuraux**
Durée : Totale : 27 heures Théorie : 9 Pratique : 18
Référence de la norme de formation : U9031 et U9032

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la réparation des panneaux non structuraux à l'aide d'un ordre logique des procédures de réparation et des procédures de débosselage sans peinture.

Résultats D'apprentissage

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

- 3169.1.1 Décrire les procédures d'inspection pour déterminer les techniques de réparation logiques et séquentielles.
- 3169.1.2 Effectuer les réparations principales sur les panneaux de carrosserie à l'aide du plan de réparation.
- 3169.1.3 Expliquer et démontrer la procédure de débosselage sans peinture (DSP).

Contenu D'apprentissage

- 3169.1.1 Décrire les procédures d'inspection pour déterminer les techniques de réparation logiques et séquentielles. [8/0]

Retirer les pièces nécessaires pour déterminer les dommages
Identifier les dommages directs et indirects
Déterminer les motifs des dommages
Déterminer la direction des dommages
Élaborer un plan de réparation (outils et équipement, etc.)

3169.1.2 Effectuer les réparations principales sur les panneaux de carrosserie à l'aide du plan de réparation. [0/17]

Surfacer grossièrement et aligner à l'aide :

- de crics hydrauliques
- d'équipement de tirage non hydraulique
- d'un marteau et d'un tas
- de pics à carrosserie
- de l'étirement
- du rétrécissement

3169.1.3 Expliquer et démontrer la procédure de débosselage sans peinture (DSP). [1/1]

Expliquer l'équipement de DSP
Expliquer le processus de DSP
Réparer les bosses et les creux

Numéro : S3169.2
Titre : **Principes Fondamentaux Du Remplacement Des Panneaux Non Structuraux**
Durée : Totale : 12 heures Théorie : 12 Pratique : 0
Référence de la norme de formation : U9031

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la théorie du remplacement des panneaux non structuraux.

Résultats D'apprentissage

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

- 3169.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du retrait, du remplacement et de l'alignement des panneaux non structuraux.
- 3169.2.2 Expliquer les procédures de retrait, de remplacement et d'alignement des panneaux de carrosserie non structuraux.

Contenu D'apprentissage

- 3169.2.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux du retrait, du remplacement et de l'alignement des panneaux non structuraux. [6/0]

Identification des pièces à retirer et à aligner

Méthodes et techniques de fixation :

- mécanique
- soudage
- adhésifs
- adhésif pour joint de soudure
- considération des métaux de nature différente

- 3169.2.2 Expliquer les procédures de retrait, de remplacement et d'alignement des panneaux de carrosserie non structuraux. [6/0]

Retrait des pièces nécessaires pour exposer le panneau endommagé
Retrait et entreposage des dispositifs de fixation
Inspection du panneau de remplacement
Installation du panneau de remplacement
Techniques d'alignement et d'ajustement
Inspection et mise à l'essai

Numéro : S3169.3

Titre : **Remplacement Des Panneaux Non Structuraux**

Durée : Totale : 18 heures

Théorie : 0

Pratique : 18

Référence de la norme de formation : U9031

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra effectuer le remplacement des panneaux non structuraux.

Résultats D'apprentissage

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

3169.3.1 Effectuer le remplacement des panneaux de carrosserie non structuraux.

Contenu D'apprentissage

3169.3.1 Effectuer le remplacement des panneaux de carrosserie non structuraux.
[0/18]

Retirer tout sous-élément ou garniture nécessaire
Retirer et entreposer tous les dispositifs de fixation
Retirer le panneau endommagé
Inspecter le panneau de remplacement

Installer, aligner et ajuster le panneau de remplacement :

Mécanique :

- serrer au couple les dispositifs de fixation

Soudage :

- dresser les soudures

Adhésifs :

- dresser l'adhésif de manière cosmétique (au besoin)
- retirer l'excès d'adhésif

Numéro : 3170
Titre : **Mécanique Appliquée**
Durée : Totale : 36 heures Théorie : 27 Pratique : 9

Numéro : S3170.1
Titre : **Systèmes De Chauffage, De Ventilation Et De Refroidissement**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 7 Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9036

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes de fonctionnement des systèmes de chauffage, de ventilation et de refroidissement. L'apprentie ou l'apprenti pourra également démontrer les opérations d'essai et de réparation.

Résultats D'apprentissage

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

- 3170.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des circuits de refroidissement des moteurs.
- 3170.1.2 Décrire les caractéristiques de construction et l'application des circuits de refroidissement des moteurs.
- 3170.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des circuits de refroidissement des moteurs.
- 3170.1.4 Effectuer l'inspection et la mise à l'essai des systèmes de chauffage, de ventilation et de refroidissement, et répondre aux questions assignées.
- 3170.1.5 Effectuer une démonstration des fonctions de fonctionnement des commandes de chauffage et de ventilation.

Contenu D'apprentissage

- 3170.1.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des circuits de refroidissement des moteurs. [2/0]

Utilité du liquide de refroidissement :

- maintenir une température de fonctionnement efficace
- chauffage à la demande dans l'habitacle

Principes fondamentaux du refroidissement :

- moyens de transfert de la chaleur :
 - convection
 - conduction
 - rayonnement
 - effets de la température sur la dilatation et la contraction
 - effets de la pression sur les points d'ébullition
 - rapports de mélange
 - mesures de la chaleur
 - caractéristiques de l'antigel
 - circulation du liquide de refroidissement de moteur
 - remplissage et purge du système

3170.1.2 Décrire les caractéristiques de construction et l'application des circuits de refroidissement des moteurs. [3/0]

Systèmes refroidis au liquide et composants :

- thermostats
- radiateurs
- refroidisseurs d'huile
- bouchons à soupape de pression (relation pression/température connexe)
- pompes à eau
- capteurs de niveau du liquide de refroidissement
- réservoir de trop-plein
- ventilateurs :
 - électriques
 - combinés électriques et hydrauliques
 - hydrauliques
 - mécaniques
 - buses d'entrée et déflecteurs
 - de soufflage/de tirage
- radiateurs de chauffage
- commandes de l'appareil de chauffage et de ventilation
 - commandés par dépression
 - commandes manuelles
 - volets d'air

3170.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des circuits de refroidissement des moteurs. [2/0]

Circulation du liquide de refroidissement et transfert de chaleur

Caractéristiques du débit d'air

Commandes de chauffage et de ventilation

3170.1.4 Effectuer l'inspection et la mise à l'essai des systèmes de chauffage, de ventilation et de refroidissement. [0/1]

Inspection visuelle

Essai de pression

Essai du point de congélation

Test de PH

Essais d'étanchéité interne et externe

Mise à l'essai du fonctionnement du ventilateur

Mise à l'essai du système de refroidissement et de circulation d'air

Purge du système

Vérification du fonctionnement de la régulation de la température du moteur

3170.1.5 Effectuer une démonstration des fonctions de fonctionnement des commandes de chauffage et de ventilation. [0/1]

Numéro : S3170.2

Titre : **Systèmes Électriques De Base**

Durée : Totale : 16 heures

Théorie : 11

Pratique : 5

Référence de la norme de formation : U9034

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du fonctionnement des systèmes électriques afin de déterminer les opérations d'essai et de réparation nécessaires.

Résultats D'apprentissage

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

- 3170.2.1 Expliquer les concepts et les lois associés au fonctionnement des circuits.
- 3170.2.2 Décrire l'utilité de la mise à l'essai des systèmes et des composants électriques, ainsi que les dispositifs pour le faire.
- 3170.2.3 Expliquer et démontrer l'application et le fonctionnement des appareils de mesure.
- 3170.2.4 Effectuer l'inspection et la mise à l'essai des réseaux électriques, et effectuer les opérations assignées.
- 3170.2.5 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs de protection des circuits.
- 3170.2.6 Décrire la construction, les types et les applications des dispositifs de réparation et de protection des circuits.
- 3170.2.7 Appliquer les procédures d'inspection et de mise à l'essai sur les dispositifs de protection des circuits, et réparer le câblage conformément aux recommandations du fabricant.

Contenu D'apprentissage

3170.2.1 Expliquer les concepts et les lois associés au fonctionnement des circuits. (2/0)

Types de circuits :

- en série
- en parallèle
- en série-parallèle

Lois sur le fonctionnement des circuits :

- loi d'Ohm
- loi de Kirchhoff
- loi de Watt

3170.2.2 Décrire l'utilité de la mise à l'essai des systèmes et des composants électriques, ainsi que les dispositifs pour le faire. [4/0]

Mise à l'essai des systèmes électriques :

- tension
- intensité de courant
- résistance

Appareils de mesure :

- compteurs-contrôleurs électriques (multimètre numérique)
 - ampèremètre
 - voltmètre
 - ohmmètre
- lampe témoin :
 - autoalimentée
 - alimentée par un circuit
- connexions temporaires/fil d'essai (fil fusible)

3170.2.3 Expliquer et démontrer l'application et le fonctionnement des appareils de mesure. [2/0]

Appareils de mesure :

- appareils de mesure numériques (compteur à haute impédance)
- lampes témoin (haute impédance)

Démontrer les procédures de diagnostic avec compteur :

- connexions desserrées et fils lâches
- batteries défectueuses
- réglage de la jauge du compteur
- polarité des fils

Démontrer les utilisations des compteurs :

Ampèremètres :

- vérifient le flux électrique
- polarité positive et négative
- connecter avec une charge en série
- ampèremètre inductif

Voltmètres :

- vérifier la tension de source
- chute de tension

Ohmmètre :

- continuité du circuit ou de l'appareil
- continuité des fils et des attaches
- fusible défectueux
- disjoncteurs

3170.2.4 Effectuer l'inspection et la mise à l'essai des réseaux électriques, et effectuer les opérations assignées [0/2]

Inspecter et mettre à l'essai :

- fusibles
- réseaux d'éclairage
- ventilateurs de refroidissement
- avertisseurs sonores
- systèmes de portières
- relais
- ampoules

Vérifier :

- continuité
- fonctionnement du circuit
- débit de courant
- tension
- résistance
- circuits ouverts
- courts-circuits
- mises à la terre

3170.2.5 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs de protection des circuits. [1/0]

Dispositifs de protection des circuits :

- fusibles
- disjoncteurs
- éléments fusibles

3170.2.6 Décrire la construction, les types et les applications des dispositifs de réparation et de protection des circuits. [2/0]

Câblage et bornes

- calibre des fils
- identification
 - composition
 - cuivre
- aluminium
- bornes et connecteurs bout à bout
- brasage tendre (âme en résine vs âme décapante en résine)
- protection contre la corrosion
- tubes thermorétractables

Dispositifs de protection des circuits

- fusibles
- disjoncteurs
- éléments fusibles

3170.2.7 Appliquer les procédures d'inspection et de mise à l'essai sur les dispositifs de protection des circuits, et réparer le câblage conformément aux recommandations du fabricant. [0/2]

Inspecter et mettre à l'essai les dispositifs de protection des circuits :

- fusibles
- disjoncteurs
- éléments fusibles

Réparer le câblage et les connexions :

- considération du calibre des fils
- cuivre/aluminium :
 - nettoyage
 - épissage
 - sertissage
 - brasage tendre
 - étanchéisation

Numéro : S3170.3

Titre : **Tableau De Bord Du Véhicule**

Durée : Totale : 3 heures

Théorie : 2

Pratique : 1

Référence de la norme de formation : U9024, U9025, U9034, U9035 et U9036

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du fonctionnement du tableau de bord et des procédures d'entretien des véhicules.

Résultats D'apprentissage

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

3170.3.1 Nommer et expliquer les procédures de retrait et de remplacement du tableau de bord d'un véhicule.

Contenu D'apprentissage

3170.3.1 Nommer et expliquer les procédures de retrait et de remplacement du tableau de bord d'un véhicule. [2/1]

Principaux types de tableaux de bord de véhicules :

- tableaux de bord rembourrés en une pièce
- tableaux de bord rembourrés multi-pièces

Groupes d'instruments

Volants et colonnes de direction (télescopiques)

Garnitures et quincaillerie

Connecteurs électriques

Cheminement du faisceau de câbles

Conscience de la plaque du numéro d'identification du véhicule (NIV)

Précautions pour les coussins gonflables

Numéro : S3170.4

Titre : **Systèmes D'alimentation Et D'échappement**

Durée : Totale : 9 heures

Théorie : 7

Pratique : 2

Référence de la norme de formation : Aucune

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux des procédures de fonctionnement et d'entretien pour les systèmes d'alimentation et d'échappement.

Résultats D'apprentissage

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

- 3170.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes d'alimentation et d'échappement.
- 3170.4.2 Identifier les caractéristiques de construction de base des composants des systèmes d'alimentation et d'échappement.
- 3170.4.3 Décrire la procédure à suivre pour vidanger, retirer, inspecter et remplacer les réservoirs d'essence des véhicules ainsi que leurs composants connexes.
- 3170.4.4 Décrire les exigences de sécurité et les précautions à prendre pour les véhicules équipés de systèmes au carburant de remplacement.
- 3170.4.5 Inspecter et mettre à l'essai les systèmes d'alimentation et d'échappement, et effectuer les opérations assignées.

Contenu D'apprentissage

- 3170.4.1 Définir l'utilité et les principes fondamentaux des systèmes d'alimentation et d'échappement. [2/0]

Utilité et principes fondamentaux

Carburant :

- contrôle de la vapeur d'essence
- vannes de système de protection en cas de capotage
- moyens de fixation du réservoir et des conduites
- pressions résiduelles dans les pompes d'admission de carburant électriques
- procédures d'entreposage et de manipulation pour les liquides volatils
- dilatation et contraction thermique

Échappement :

- silencieux et silencieux à résonance
- gaz et émissions
- dégagements pour l'échappement

3170.4.2 Identifier les caractéristiques de construction de base des composants des systèmes d'alimentation et d'échappement. [2/0]

Réservoirs d'essence :

- chicanes
- matériaux
- méthodes de fixation
- pompes et transmetteurs

Conduites :

- matériaux

Dispositifs de sécurité :

- commande de bouche d'air
- vannes de système de protection en cas de capotage
- interrupteur à inertie
- isolement de batterie
- Bouchon du réservoir d'essence et goulot de remplissage

Système d'échappement :

- construction
- matériaux
- double et simple
- silencieux à résonance et silencieux
- caractéristiques de l'entrée et de la sortie
- convertisseurs catalytiques
- protecteurs thermiques
- supports
- précautions pour le capteur

3170.4.3 Décrire la procédure à suivre pour vidanger, retirer, inspecter et remplacer les réservoirs d'essence des véhicules ainsi que leurs composants connexes. [2/0]

Expliquer la procédure d'entretien du fabricant :

- réservoirs d'essence
- pompes à carburant et transmetteurs
- conduites
- dispositifs de sécurité

Expliquer les procédures d'entreposage du fabricant :

- carburant
- réservoirs

3170.4.4 Décrire les exigences de sécurité et les précautions à prendre pour les véhicules équipés de systèmes au carburant de remplacement. [1/0]

Propane et gaz naturel

- vérification des fuites potentielles
- fermeture des robinets
- précautions pour le durcissement
- scénarios de réparation structurale

Véhicules hybrides et électriques :

- équipement de protection individuelle (ÉPI)
- procédures de déconnexion ou de décharge de l'alimentation électrique
- lignes haute tension
- précautions pour le durcissement
- scénarios de réparation structurale

3170.4.5 Inspecter et mettre à l'essai les systèmes d'alimentation et d'échappement. [0/2]

Inspection visuelle pour :

- les fuites
- les bosses et les creux
- les dégagements recommandés
- les mécanismes de soutien

Tests de contrepression à l'échappement :

- restrictions

Structure de l'évaluation	
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique
50%	50%

Niveau 3

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3

Numéro	Unité d'apprentissage	Heures de Théorie	Heures de Pratique	Heures Totales
3171 : Analyse Des Dommages Et Estimation				
3171.1	Analyse des dommages	6	6	12
3171.2	Motifs de dommages	8	1	9
3171.3	Estimation des dommages	6	6	12
Sous-Totaux		20	13	33
3172 : Carrosserie, Châssis Et Structure				
3172.1	Réparation de l'aluminium	9	9	18
3172.2	Systèmes d'ancrage	10	8	18
3172.3	Réalignement de la structure et du cadre des véhicules	9	18	27
Sous-Totaux		28	35	63
3173 : Remplacement Des Panneaux Structuraux				
3173.1	Principes fondamentaux des panneaux structuraux	9	0	9
3173.2	Remplacement des panneaux structuraux	3	18	21
3173.3	Principes fondamentaux du sectionnement des panneaux structuraux	9	0	9
3173.4	Sectionnement des panneaux structuraux	2	19	21
Sous-Totaux		23	37	60
3174 : Direction, Suspension Et Réglage De La Géométrie Des Roues				
3174.1	Direction et suspension	4	2	6
3174.2	Principes fondamentaux du réglage de la géométrie des roues	6	0	6
3174.3	Ajustements pour le réglage de la géométrie des roues et l'entretien	4	5	9
Sous-Totaux		14	7	21
3175 : Finition				
3175.1	Agencement des couleurs	7	5	12
3175.2	Application des couches de finition, réparations ponctuelles et réparations de panneaux	6	12	18
3175.3	Retrait des produits de masquage et de la surpulpvrisation	3	3	6
Sous-Totaux		16	20	36
3176 : Mécanique Appliquée				
3176.1	Application des schémas électriques et emplacement des composants	2	4	6
3176.2	Principes fondamentaux des ordinateurs	3	0	3
3176.3	Entretien des systèmes électriques et électroniques	6	3	9
3176.4	Principes fondamentaux de la climatisation	4	2	6
3176.5	Groupe motopropulseur	3	0	3
Sous-Totaux		18	9	27
Totaux Du Niveau 2		119	121	240

Numéro : 3171
Titre : **Analyse Des Dommages Et Estimation**
Durée : Totale : 33 heures Théorie : 20 Pratique : 13

Numéro : S3171.1
Titre : **Analyse Des Dommages**
Durée : Totale : 12 heures Théorie : 6 Pratique : 6
Référence de la norme de formation : U9037 et U9041

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'analyse des dommages sur un véhicule.

Résultat D'apprentissage

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

- 3171.1.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'analyse des dommages.
- 3171.1.2 Expliquer les procédures de diagnostic des cadres et des structures monocoques.
- 3171.1.3 Effectuer une analyse des véhicules monocoque et à cadre conventionnel.

Contenu D'apprentissage

- 3171.1.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'analyse des dommages.
[3/0]

But :

- Fournir une évaluation détaillée, claire et concise des dommages subis par le véhicule.

Principes fondamentaux :

- inspection visuelle des dommages
- indicateurs de dommages
- prise de mesures
- utilisation des concepts de diagnostic
- dommages primaires
- dommages secondaires
- dommages mécaniques
- inertie
- intérieur
- garniture extérieure
- traçage de plans

3171.1.2 Expliquer les procédures de diagnostic des cadres et des structures monocoques. [3/0]

Inspecter visuellement pour détecter des signes de dommages :

- soudures produites avec la technique de soudage en arrière
- scellants fendillés
- peinture craquelée
- déformations
- désalignement des panneaux

Mesurer le véhicule pour obtenir :

- la longueur
- la largeur
- la hauteur
- le désalignement de la carrosserie supérieure
- les tolérances

3171.1.3 Effectuer une analyse des véhicules monocoque et à cadre conventionnel. [0/6]

Analyser visuellement les dommages
Préparer et mesurer le véhicule
Déterminer l'étendue des dommages
Préparer un plan de réparation

Numéro : S3171.2
Titre : **Motifs De Dommages**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 8 Pratique : 1
Référence de la norme de formation : U9037 et U9041

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'identification des motifs de dommages sur un véhicule.

Résultat D'apprentissage

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

- 3171.2.1 Définir les principes des motifs des dommages.
- 3171.2.2 Expliquer les types de dommages structurels et au cadre.
- 3171.2.3 Effectuer l'inspection de la direction et de la suspension afin de détecter la présence de dommages.

Contenu D'apprentissage

- 3171.2.1 Définir les principes des motifs des dommages. [4/0]

Direction des forces causant des dommages
Primaires (directs)
Secondaires (indirects)
Déformations directes ou indirectes
Inertie

- 3171.2.2 Expliquer les types de dommages structurels et au cadre. [4/0]

Types de dommages :

- déformations latérales
- affaissements
- parties écrasées
- déformations en parallélogramme (en diamant)
- torsions

3171.2.3 Effectuer l'inspection de la direction et de la suspension afin de détecter la présence de dommages. [0/1]

Pression et grosseur des pneus

Roues

Vérification de la compression ou du déploiement de la suspension

Direction d'une butée à l'autre

Rotation de la jambe de force

Position de la roue

Garde au sol

Essai routier

Numéro : S3171.3
Titre : **Estimation Des Dommages**
Durée : Totale : 12 heures Théorie : 6 Pratique : 6
Référence de la norme de formation : U9041

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'estimation des dommages d'un véhicule.

Résultat D'apprentissage

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

- 3171.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'estimation des dommages sur un véhicule.
- 3171.3.2 Identifier et expliquer l'utilisation des ressources d'estimation.
- 3171.3.3 Identifier et expliquer comment calculer les coûts.
- 3171.3.4 Remplir des rapports d'évaluation des dommages précis en utilisant une gamme de véhicules endommagés.

Contenu D'apprentissage

- 3171.3.1 Définir le but et les principes fondamentaux de l'estimation des dommages sur un véhicule. [3/0]
 - Termes, définitions et concepts
 - Types de devis
 - Application, information et plan d'ensemble
 - Exigences légales pour le devis de réparation
- 3171.3.2 Identifier et expliquer l'utilisation des ressources d'estimation. [2/0]
 - Guides d'estimation
 - Logiciel d'estimation

3171.3.3 Identifier et expliquer comment calculer les coûts. [1/0]

Pièces :

- nouvelles pièces, pièces usagées ou pièces du marché des pièces de rechange

Matériaux

Main-d'œuvre

Articles en sous-traitance

Amélioration

Indemnité pour dommages apparents

3171.3.4 Remplir des rapports d'évaluation des dommages précis en utilisant une gamme de véhicules endommagés. [0/6]

Électroniques ou rédigés manuellement :

- légers
- moyens
- importants

Numéro : 3172
Titre : **Carrosserie, Châssis Et Structure**
Durée : Totale : 63 heures Théorie : 27 Pratique : 35

Numéro : S3172.1
Titre : **Réparation De L'aluminium**
Durée : Totale : 18 heures Théorie : 9 Pratique : 9
Référence de la norme de formation : U9026, U9037 et U9031

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la réparation des composants en aluminium.

Résultat D'apprentissage

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

- 3172.1.1 Définir les principes de réparation des panneaux en aluminium.
- 3172.1.2 Expliquer les procédures de réparation des panneaux en aluminium.
- 3172.1.3 Démontrer et appliquer les procédures de réparation du fabricant pour les panneaux d'aluminium.
- 3172.1.4 Expliquer les procédures de soudage de l'aluminium.
- 3172.1.5 Démontrer et appliquer les procédures de soudage sur les panneaux d'aluminium selon les recommandations du fabricant d'équipement d'origine.

Contenu D'apprentissage

- 3172.1.1 Définir les principes de réparation des panneaux en aluminium. [2/0]
 - Utilisation du fabricant
 - Divers types
 - Identification
 - Épaisseur
 - Caractéristiques comportementales

3172.1.2 Expliquer les procédures de réparation des panneaux en aluminium. [4/0]

Traitement de recuit
Surveillance de la température
Considérations pour la contamination croisée
Marteau et tas
Rétrécissement
Étirement
Limage
Utilisation de mastics
Précautions pour le meulage
Oxydation
Soudage
Ponçage
Ventilation

3172.1.3 Démontrer et appliquer les procédures de réparation du fabricant pour les panneaux d'aluminium. [0/5]

Équipement de protection individuelle (ÉPI)
Identification du type de matériau
Pré-nettoyage de la zone endommagée
Retrait des finis nécessaires
Recuit de l'aluminium
Techniques avec le marteau et le tas
Meulage et ponçage
Application du mastic
Limage ou ponçage du contour
Ponçage en biseau
Aprêtage

3172.1.4 Expliquer les procédures de soudage de l'aluminium. [3/0]

Identifier l'équipement et les procédures pour le soudage de l'aluminium :

- Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) :
- Soudeuse par impulsion
- Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)
- Soudage oxyacétylénique

Utiliser l'équipement de protection individuelle (ÉPI)
Préparer la zone de travail
Préparer l'équipement de soudage
Identifier les types de joints
Préparer le joint et préchauffer (queue vers l'intérieur et queue vers l'extérieur)
Utiliser les techniques recommandées
Technique de dressage des joints

3172.1.5 Démontrer et appliquer les procédures de soudage sur les panneaux d'aluminium selon les recommandations du fabricant d'équipement d'origine.
[0/4]

Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)

Soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)

Configurer la soudure

Effectuer les réglages

Réaliser une soudure d'essai

Préparer le joint de soudure :

- joint à recouvrement
- joint bout à bout avec insert
- joint en bouchon

Dresser le joint

Essai destructif

Numéro : S3172.2
Titre : **Systèmes D'ancrage**
Durée : Totale : 18 heures Théorie : 10 Pratique : 8
Référence de la norme de formation : U9037

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des procédures d'ancrage pour les réparations structurales et les réparations de cadre des véhicules.

Résultat D'apprentissage

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

- 3172.2.1 Définir l'utilité et les principes des systèmes d'ancrage.
- 3172.2.2 Expliquer les procédures de serrage et d'ancrage pour les structures et les cadres des véhicules.
- 3172.2.3 Effectuer l'ancrage des structures et des cadres de véhicules.

Contenu D'apprentissage

- 3172.2.1 Définir l'utilité et les principes des systèmes d'ancrage. [6/0]

Utilité de l'ancrage :

- maintenir le véhicule en position stationnaire durant les réparations à la suite d'une collision

Types de systèmes d'ancrage :

- dédiés
- universels
- portatifs
- fixes
- au plancher

Points d'ancrage :

- recommandations du fabricant
- structures et cadres

3172.2.2 Expliquer les procédures de serrage et d'ancrage pour les structures et les cadres des véhicules. [4/0]

- Points de bridage et d'ancrage
- Retrait des composants
- Protection des composants
- Procédures d'attache et de retrait
- Préparation du rebord du joint de soudure du bas de caisse
- Calage
- Remplacement de la protection contre la corrosion

3172.2.3 Effectuer l'ancrage des structures et des cadres de véhicules. [0/8]

- Inspecter le véhicule
- Déterminer les points d'ancrage
- Retirer ou protéger les composants
- Ancrer le véhicule
- Retirer les attaches
- Préparer le rebord du joint de soudure du bas de caisse
- Ajouter des cales supplémentaires
- Remplacer la protection contre la corrosion

Numéro : S3172.3
Titre : **Réalignement De La Structure Et Du Cadre Des Véhicules**
Durée : Totale : 26 heures Théorie : 8 Pratique : 18
Référence de la norme de formation : U9037

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du réalignement de la structure et du cadre d'un véhicule.

Résultat D'apprentissage

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

- 3172.3.1 Identifier l'équipement de réalignement de la structure et du cadre d'un véhicule.
- 3172.3.2 Expliquer les procédures de réalignement pour les structures et les cadres.
- 3172.3.3 Effectuer le réalignement des structures et des cadres.

Contenu D'apprentissage

- 3172.3.1 Identifier l'équipement de réalignement de la structure et du cadre d'un véhicule. [3/0]

Équipement :

- machines redresseuses
- crics hydrauliques
- pompes pneumatiques plutôt qu'hydrauliques
- chaînes

Attaches :

- brides
- câbles de sécurité
- crochets
- tendeurs
- élingues
- poulies
- supports

3172.3.2 Expliquer les procédures de réalignement pour les structures et les cadres. [6/0]

Types de tractions :

- tractions vectorielles
- tractions vers le bas
- tractions vers le haut
- tractions avec tours de tirage
- tractions des auvents
- tractions des montants
- tractions des structures intérieures
- tractions brutes
- tractions des longerons de cadre de châssis

Stratégies de traction :

- angle de traction
- alignement de la chaîne
- forces appliquées :
 - ancrage
 - traction
 - calage
- nombre de tractions
- élimination des contraintes à froid
- plis vs courbures
- considérations :
 - élimination des contraintes à chaud
 - construction du véhicule

3172.3.3 Effectuer le réalignement des structures et des cadres. [0/18]

Inspecter l'équipement

Mesurer

Attacher les brides et les raccords de traction

Installer l'équipement de sécurité

Actionner l'équipement mécanique

Réaligner par traction et élimination des contraintes selon les spécifications du fabricant

Mesurer à nouveau

Retirer et entreposer l'équipement

Numéro : 3173
Titre : **Remplacement Des Panneaux Structuraux**
Durée : Totale : 62 heures Théorie : 23 Pratique : 39

Numéro : S3173.1
Titre : **Principes Fondamentaux Des Panneaux Structuraux**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 9 Pratique : 0
Référence de la norme de formation : U9037

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la théorie associée au remplacement des panneaux structuraux.

Résultat D'apprentissage

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

- 3173.1.1 Identifier les principes de retrait et de remplacement des panneaux structuraux.
- 3173.1.2 Expliquer les procédures de réparation pour le retrait et le remplacement des panneaux structuraux.

Contenu D'apprentissage

- 3173.1.1 Identifier les principes de retrait et de remplacement des panneaux structuraux. [5/0]

Composants :

- auvent
- jupes
- supports de radiateur
- traverses de châssis
- montants
- tours d'amortisseurs
- bas de caisse
- planchers
- longerons de cadre de châssis d'un véhicule monocoque

Considérations :

- recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- remplacement vs réparabilité
- obligations
- maintien de l'intégrité structurale du véhicule
- aciers à haute résistance
- identification des matériaux
- protection contre la corrosion
- chauffage
- méthodes de raccordement et de fixation
- attentes du client

3173.1.2 Expliquer les procédures de réparation pour le retrait et le remplacement des panneaux structuraux. [4/0]

Procédures de retrait et de remplacement :

- emplacement et nombres de soudures par points
- retrait des soudures par points
- préparation du panneau de remplacement
- préparation du joint ou du joint de soudure
- protection contre la corrosion
- essai de montage des panneaux de remplacement
- mesures finales
- procédures de soudage
- considérations :
 - considérations du fabricant d'équipement d'origine
 - méthode de fixation

Numéro : S3173.2
Titre : Remplacement Des Panneaux Structuraux
Durée : Totale : 23 heures Théorie : 3 Pratique : 18
Référence de la norme de formation : U9037

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du retrait et du remplacement des panneaux structuraux.

Résultat D'apprentissage

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

3173.2.1 Démontrer et exécuter les procédures de retrait et de remplacement des panneaux structuraux à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien.

Contenu D'apprentissage

3173.2.1 Démontrer et exécuter les procédures de retrait et de remplacement des panneaux structuraux à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien. [3/18]

Localiser les joints adéquats de la carrosserie
Localiser les soudures par points
Enlever les soudures par points

Préparer le panneau de remplacement :

- soudage
- adhésif pour joint de soudure
- dispositifs de fixation mécaniques

Préparer le joint ou le joint de soudure
Appliquer une protection contre la corrosion
Mesurer et mettre à l'essai le montage du panneau

Mettre à l'essai les méthodes de raccordement :

- essais destructifs
- essais non destructifs

Installer le panneau :

- Techniques de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
 - Tradition MIG vs pulsé
- Soudage par résistance par points sous pression (procédé STRSW)
- Adhésif pour joint de soudure
- Rivetage et adhésif

Finir selon la méthode d'installation

Numéro :	S3173.3		
Titre :	Principes Fondamentaux Du Sectionnement Des Panneaux Structuraux		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 9	Pratique : 0
Référence de la norme de formation :	U9026 et U9037		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de la théorie associée au sectionnement des panneaux structuraux.

Résultat D'apprentissage

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

- 3173.3.1 Identifier les raisons et les principes du sectionnement structurel.
- 3173.3.2 Expliquer les procédures à suivre pour le sectionnement structurel.

Contenu D'apprentissage

- 3173.3.1 Identifier les raisons et les principes du sectionnement structurel. [5/0]

Raison du sectionnement :

- efficacité du temps
- rapport coût-efficacité
- moins de perturbation de la protection contre la corrosion du fabricant d'équipement d'origine

Types de joints de sectionnement :

- joints à recouvrement
- joints bout à bout avec écartement des bords
- joints bout à bout avec insert
- joints bout à bout avec décalage

Emplacement du sectionnement :

- recommandation du fabricant d'équipement d'origine
- lignes directrices de l'industrie

Zones à surveiller :

- trous existants dans la carrosserie
- bosses et creux intérieurs
- conception du panneau
- couches multiples
- points d'ancrage
- emplacements de montage de la suspension/mécanique
- emplacements de montage de la ceinture de sécurité

Considérations :

- recommandations du fabricant d'équipement d'origine
- maintien de l'intégrité structurale du véhicule
- attentes du client
- emplacements de montage du système de retenue supplémentaire (SRS)
- chauffage
- protection contre la corrosion

3173.3.2 Expliquer les procédures à suivre pour le sectionnement structurel. [4/0]
Emplacements de sectionnement :

Montants avant (montants A)
Montants milieu (montants B)
Montants arrière (montants C)
Montants arrière (Montants D)
Bas de caisse

Panneaux de plancher

- passager
- coffre
- Longerons de cadre de châssis
- avant
- arrière
- profilé en oméga ouvert

Section fermée

Sections complètes de la carrosserie

- coupe de l'auvent
- attache arrière de la carrosserie

Numéro : S3173.4
Titre : **Sectionnement Des Panneaux Structuraux**
Durée : Totale : 21 heures Théorie : 2 Pratique : 19
Référence de la norme de formation : U9037 et U9026

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'exécution du sectionnement d'un panneau structurel.

Résultat D'apprentissage

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

- 3173.4.1 Appliquer les procédures d'inspection et de mise à l'essai des soudures et des joints afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant.
- 3173.4.2 Démontrer et effectuer les réparations de sectionnement à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien.

Contenu D'apprentissage

- 3173.4.1 Appliquer les procédures d'inspection et de mise à l'essai des soudures et des joints afin de satisfaire aux exigences structurelles du fabricant. [0/3]

Mettre à l'essai et inspecter :
Préparer le joint simulé
Mettre à l'essai l'ajustement du joint
Appliquer une protection contre la corrosion
Aligner le panneau
Réaliser la soudure
Dresser la soudure
Essai non destructif
Essai destructif

3173.4.2 Démontrer et effectuer les réparations de sectionnement à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien. [2/16]

Procédure :

Vérifier les recommandations du fabricant d'équipement d'origine concernant le sectionnement

Élaborer une séquence de réparation logique

Déterminer le type de sectionnement

Localiser les zones de sectionnement sur le véhicule

Enlever les revêtements aux endroits nécessaires

Localiser et retirer les soudures par points

Retirer la section endommagée

Préparer les joints

Préparer la section à remplacer

Mesurer et vérifier l'ajustement du panneau

Remplacer la section

Finir selon la méthode d'installation

Numéro : 3174
Titre : **Direction, Suspension Et Réglage De La Géométrie Des Roues**
Durée : Totale : 21 heures Théorie : 14 Pratique : 7

Numéro : S3174.1
Titre : **Direction Et Suspension**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 4 Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9038

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra expliquer le fonctionnement, l'entretien et l'inspection des composants de la suspension et de la direction. L'apprentie ou l'apprenti pourra également effectuer les procédures de retrait et de remplacement des composants de la suspension et de la direction.

Résultat D'apprentissage

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

- 3174.1.1 Expliquer le fonctionnement, l'entretien et l'inspection des composants de la suspension et de la direction.
- 3174.1.2 Appliquer les procédures de retrait et de remplacement du fabricant pour les composants de la suspension et de la direction.

Résultat D'apprentissage

- 3174.1.1 Expliquer le fonctionnement, l'entretien et l'inspection des composants de la suspension et de la direction. [4/0]

Composants de la direction et de la suspension :

- moyeux de roue
- roulements de roue
- porte-fusée de direction
- timonerie de direction
- jambes de force
- amortisseurs
- bras de suspension
- barre stabilisatrice
- joints à rotule
- ressorts

3174.1.2 Appliquer les procédures de retrait et de remplacement du fabricant pour les composants de la suspension et de la direction. [0/2]

Composants de la direction et de la suspension :

- moyeux de roue
- roulements de roue
- porte-fusée de direction
- timonerie de direction
- jambes de force
- amortisseurs
- bras de suspension
- barre stabilisatrice
- joints à rotule
- ressorts

Numéro : S3174.2
Titre : **Principes Fondamentaux Du Réglage De La Géométrie Des Roues**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 6 Pratique : 0
Référence de la norme de formation : U9038

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des principes fondamentaux du réglage de la géométrie des roues.

Résultat D'apprentissage

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

- 3174.2.1 Définir l'utilité des angles et des mesures de réglage de la géométrie des roues.
- 3174.2.2 Nommer les types de réglages de la géométrie des roues.
- 3174.2.3 Nommer les styles de réglages de la géométrie des roues.

Résultat D'apprentissage :

- 3174.2.1 Définir l'utilité des angles et des mesures de réglage de la géométrie des roues. [4/0]

Utilité :

- Redonner au véhicule des caractéristiques optimales pour la conduite et la maniabilité

Chasse
Carrossage
Pincement positif/pincement négatif
Inclinaison de l'axe de direction
Rayon de virage
Hauteur de garniture
Axe de poussée
Angle de poussée
Axe géométrique
Principes d'Ackermann
Angle inclus
Retrait
Angle de ripage

3174.2.2 Nommer les types de réglages de la géométrie des roues. [1/0]

Types de réglages de la géométrie des roues :

- réglage de l'axe géométrique sur deux roues
- réglage de la ligne de poussée sur deux roues
- réglage de la géométrie des quatre roues

3174.2.3 Nommer les styles de réglages de la géométrie des roues. [1/0]

Excentrique

Cales et cales de contact

Encoches

Tiges de réaction

Coins

Trous d'allongement

Numéro : S3174.3
Titre : **Ajustements Pour Le Réglage De La Géométrie Des Roues Et L'entretien**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 4 Pratique : 5
Référence de la norme de formation : U9038

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des ajustements pour le réglage de la géométrie des roues et de l'entretien.

Résultat D'apprentissage

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

- 3174.3.1 Expliquer les principes d'utilisation de l'équipement de réglage de la géométrie des roues du véhicule.
- 3174.3.2 Décrire et appliquer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les systèmes de suspension et les angles de réglage de la géométrie des roues.
- 3174.3.3 Décrire et effectuer l'ajustement en suivant les procédures, les spécifications et les lectures du fabricant pour le réglage de la géométrie sur deux et quatre roues.

Contenu D'apprentissage

- 3174.3.1 Expliquer les principes d'utilisation de l'équipement de réglage de la géométrie des roues du véhicule. [2/0]

Procédures d'utilisation de l'équipement de réglage de la géométrie des roues selon les recommandations du fabricant pour l'équipement :

- montage
- prise de mesures
- voir les mesures

3174.3.2 Décrire et appliquer les procédures d'inspection, d'essai et de diagnostic sur les systèmes de suspension et les angles de réglage de la géométrie des roues. [1/2]

Effectuer la vérification des composants de la suspension :

- inspection visuelle
- hauteur des garnitures
- angles

Effectuer les vérifications du réglage de la géométrie des roues du véhicule :

- observation des dispositifs du système de réglage de la suspension

3174.3.3 Décrire et effectuer l'ajustement en suivant les procédures, les spécifications et les lectures du fabricant pour le réglage de la géométrie sur deux et quatre roues. [1/3]

Décrire les procédures de réglage de la géométrie des roues du véhicule :

- obtenir les spécifications requises
- consigner les lectures de réglage de la géométrie des roues
- identifier les facteurs responsables de la déviation latérale du véhicule ou d'un problème de stabilité.
- déterminer l'ajustement requis
- ajuster et corriger le réglage de la géométrie des roues du véhicule :
 - réglage des roues arrière, du carrossage et du pincement
 - roues avant, carrossage, pincement, inclinaison de pivot et angles de virage

Numéro :	3175		
Titre :	Finition		
Durée :	Totale : 36 heures	Théorie : 16	Pratique : 20

Numéro :	S3175.1		
Titre :	Agencement Des Couleurs		
Durée :	Totale : 12 heures	Théorie : 7	Pratique : 5
Référence de la norme de formation : U9040			

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'agencement des couleurs pour divers finis de véhicules.

Résultat D'apprentissage

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

- 3175.1.1 Nommer les principes de l'agencement des couleurs, les formules, les colorants et les raisons pour le mauvais agencement des couleurs.
- 3175.1.2 Décrire la théorie et les procédures pour le mélange et le nuancement des couleurs.
- 3175.1.3 Mélanger et ajuster les couleurs pour obtenir une finition homogène à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien.

Contenu D'apprentissage

- 3175.1.1 Nommer les principes de l'agencement des couleurs, les formules, les colorants et les raisons pour le mauvais agencement des couleurs. [3/0]

Sources lumineuses :

- IRC (Indice de rendu des couleurs)
- lumens
- kelvins
- spectre chromatique :
- rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo et violet
- métamérise
- lumière du jour, incandescente, fluorescente
- effet de la lumière sur les couleurs

Théorie des couleurs :

- disque chromatique
- nuancier de Munsell
- valeur, tonalité chromatique, saturation
- évaluation de la couleur
- daltonisme ou déficience dans la perception des couleurs

3175.1.2 Décrire la théorie et les procédures pour le mélange et le nuancement des couleurs. [3/0]

Évaluation de la couleur :

- visuellement ou avec pastilles de couleur
- spectrophotomètre

Théorie pour le nuancement :

- nuancer pour fusionner
- nuancer avec une formule
- utiliser un éclairage adéquat pour voir les couleurs
- nuancer un toner à la fois
- surveiller les nuances obtenues
- ne pas nuancer avec des couleurs opposées dans le disque chromatique
- ordre de nuancement :
 - valeur
 - tonalité chromatique
 - chroma
- éliminer la dominante de couleur
- comprendre les caractéristiques de nuancement des :
 - peintures solides
 - peintures métalliques
 - peintures nacrées
 - peintures à trois étapes
- comprendre quand utiliser :
 - cartes de pulvérisation
 - panneaux de comparaison
- toners utilisés pour obtenir une certaine couleur
- faible pouvoir masquant
- variation de couleur :
 - comment assombrir
 - comment éclaircir
 - variables de l'application :
 - distance du pistolet
 - pression de l'air
 - configuration du pistolet
 - passe de pistolet
 - chevauchement de pulvérisation

3175.1.3 Mélanger et ajuster les couleurs pour obtenir une finition homogène à l'aide des outils et de l'équipement d'entretien. [1/5]

Équipement de protection individuelle (ÉPI)

Mélanger selon la formule

Pulvériser la carte de pulvérisation ou le panneau de comparaison

Comparer avec la norme

Évaluer la couleur

Ajuster la couleur

Consigner les ajustements

Répéter les ajustements de la couleur autant que nécessaire pour obtenir une couleur qui se fusionne

Numéro :	S3175.2		
Titre :	Application De Couches De Finition, Réparations Ponctuelles Et Réparations De Panneaux		
Durée :	Totale : 18 heures	Théorie : 6	Pratique : 12
Référence de la norme de formation :	U9040		

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'application de couches de finition sur les véhicules, y compris pour les réparations ponctuelles et les réparations de panneaux.

Résultat D'apprentissage

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

- 3175.2.1 Expliquer les produits et les procédures de fusionnement des réparations ponctuelles.
- 3175.2.2 Appliquer les procédures des fabricants pour la peinture afin de fusionner les réparations ponctuelles.
- 3175.2.3 Inspecter le fini réparé pour déterminer les types de défauts dans la peinture et effectuer les procédures de réparation.

Contenu D'apprentissage

- 3175.2.1 Expliquer les produits et les procédures de fusionnement des réparations ponctuelles. [6/0]

Produits et procédures de ponçage :

- évaluation des couches de finition pour la préparation de la surface
- humide ou sec
- manuelle ou mécanique
- masquage du véhicule
- application de l'apprêt et types d'apprêts utilisés pour l'agencement des couleurs
- ponçage de l'apprêt
- techniques de mélange
- étapes de pulvérisation
- temps de séchage
- pâte à polir

3175.2.2 Appliquer les procédures des fabricants pour la peinture afin de fusionner les réparations ponctuelles. [0/8]
Mélanger la peinture
Préparer l'unité pour le fusionnement
Nettoyer
Poncer
Masquer
Apprêter
Pulvériser
Nettoyer
Effectuer l'esthétique

3175.2.3 Inspecter le fini réparé pour déterminer les types de défauts dans la peinture et effectuer les procédures de réparation. [0/4]

Inspecter pour trouver les défauts :

- formation d'une marque aux bords saillants
- pulvérisation sèche
- yeux de poisson
- soulèvement
- marbrure
- trous
- gonflement des égratignures de ponçage
- formation de bulles de solvant
- plis
- cloquage
- opalescence
- saletés
- peu lustré
- infiltration du mastic
- micro-fendillement
- peau d'orange
- formation de gouttes et de coulures
- rétrécissement
- épaisseur du feuil
- pouvoir masquant
- application transparente
- mélanges de solvants et bords secs

Numéro : S3175.3
Titre : **Retrait Des Produits De Masquage Et De La Surpulvérisation**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 3 Pratique : 3
Référence de la norme de formation : U9022, U9023 et U9040

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du retrait des produits de masquage et de la surpulvérisation.

Résultat D'apprentissage

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

- 3175.3.1 Décrire les méthodes de retrait des produits de masquage et de la surpulvérisation.
- 3175.3.2 Effectuer le nettoyage final du véhicule.

Contenu D'apprentissage

- 3175.3.1 Décrire les méthodes de retrait des produits de masquage et de la surpulvérisation. [3/0]

Retrait des produits de masquage :

- ruban-cache
- papier-cache
- feuilles de plastique
- liquide à masquer
- considérations
 - temps
 - température
 - direction du tirage

Retrait de la surpulvérisation :

- argile
- solvants
- composés
- laine d'acier fine
- considérations :
 - méthode de retrait
 - produit le moins agressif

3175.3.2 Effectuer le nettoyage final du véhicule. [0/3]

Intérieur :

- vérifier pour détecter la présence de surpulvérisation/de résidu sur les garnitures de portières
- passer l'aspirateur
- laver les tapis de plancher
- nettoyer les conduits de chauffage
- essuyer l'intérieur
- nettoyer les fenêtres

Extérieur :

- laver et sécher
- obscurcir les passages de roues
- nettoyer les pneus
- nettoyer les essuie-glaces
- nettoyer les fenêtres

Numéro : 3176
Titre : **Mécanique Appliquée**
Durée : Totale : 27 heures Théorie : 18 Pratique : 9

Numéro : S3176.1
Titre : **Application Des Schémas Électriques Et Emplacement Des Composants**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 2 Pratique : 4
Référence de la norme de formation : U9034

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'utilité et de l'application des schémas électriques et de l'information concernant l'emplacement des composants.

Résultat D'apprentissage

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

- 3176.1.1 Expliquer l'utilité et les principes fondamentaux des schémas de câblage électriques.
- 3176.1.2 Décrire la construction, les caractéristiques et l'application des schémas de câblage.
- 3176.1.3 Effectuer les opérations assignées en utilisant les schémas de câblage pour localiser les composants électriques/électroniques.

Contenu D'apprentissage

- 3176.1.1 Expliquer l'utilité et les principes fondamentaux des schémas de câblage électriques. [1/0]
 - Configuration
 - Interprétation
 - Abréviations

3176.1.2 Décrire la construction, les caractéristiques et l'application des schémas de câblage. [1/0]

Symboles électriques

Méthodes d'identification des circuits

Codes de couleurs

Codes numériques du circuit, calibre et diamètres métriques des fils

Connecteurs

3176.1.3 Effectuer les opérations assignées en utilisant les schémas de câblage pour localiser les composants électriques/électroniques. [0/4]

Effectuer une vérification sur le véhicule des schémas de câblage des circuits

Localiser les sources d'alimentation et les mises à la masse

Numéro : S3176.2
Titre : **Principes Fondamentaux Des Ordinateurs**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Référence de la norme de formation : U9034

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du fonctionnement des ordinateurs de bord.

Résultat D'apprentissage

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

3176.2.1 Décrire l'utilité et les principes fondamentaux des ordinateurs de bord.

Contenu D'apprentissage

3176.2.1 Décrire l'utilité et les principes fondamentaux des ordinateurs de bord. [3/0]

Ordinateur/microprocesseur
Signaux d'entrée/capteurs
Traitement/logique

Mémoire :

- ROM (mémoire morte)
- PROM (mémoire morte programmable)
- RAM (mémoire vive)
- KAM (mémoire vive d'anomalies)

Signaux de sortie/actionneurs

Signaux de communication :

- analogiques
- numériques
- sinusoïdaux/onde carrée

Multiplexage/réseautique

Numéro : S3176.3
Titre : **Entretien Des Systèmes Électriques Et Électroniques**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 6 Pratique : 3
Référence de la norme de formation : U9034

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique de l'entretien des systèmes électriques et électroniques affectés par des dommages sur la carrosserie d'un véhicule.

Résultat D'apprentissage

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

- 3176.3.1 Décrire les systèmes électriques et électroniques ainsi que leurs composants qui peuvent nécessiter un entretien à la suite de la réparation des dommages sur un véhicule.
- 3176.3.2 Décrire les moyens de protéger les systèmes et les composants électriques et électroniques lors de la réparation de véhicules.
- 3176.3.3 Expliquer les procédures de base pour mettre à l'essai et inspecter les systèmes et les composants électriques et électroniques.
- 3176.3.4 Exécuter les opérations assignées pour la mise à l'essai et l'inspection des systèmes électriques et électroniques.

Contenu D'apprentissage

- 3176.3.1 Décrire les systèmes électriques et électroniques ainsi que leurs composants qui peuvent nécessiter un entretien à la suite de la réparation des dommages sur un véhicule. [2/0]

- Systèmes de ceintures de sécurité (actifs/passifs)
- Direction à assistance électrique
- Suspension électronique (nivellement de la charge)
- Interrupteurs à inertie
- Système de surveillance des angles morts
- Système d'aide au stationnement
- Avertisseur de sortie involontaire de voie, contrôle de vigilance
- Régulateur de vitesse et d'espacement
- Systèmes de prévention des collisions
- Phares adaptatifs
- Appui-têtes actifs
- Protège-genoux gonflables

Systèmes sans clé
Système d'essuie-glaces automatiques

3176.3.2 Décrire les moyens de protéger les systèmes et les composants électriques et électroniques lors de la réparation de véhicules. [2/0]

Pour protéger les systèmes et les composants :

- Débrancher la batterie
- Brancher l'économiseur de mémoire
- Couvrir les composants avec des couvertures ignifuges
- Éviter l'électricité statique
- Cheminer les faisceaux de câbles selon les spécifications du fabricant d'équipement d'origine
- Éviter la proximité des câbles de soudage et des modules
- Retirer l'ordinateur et l'entreposer
- Débrancher et rebrancher les modules
- Prendre des précautions pour les soudures MIG et les soudures TIG

3176.3.3 Expliquer les procédures de base pour mettre à l'essai et inspecter les systèmes et les composants électriques et électroniques. [2/0]

Mettre à l'essai et inspecter
Effectuer des autodiagnostic :

- voyants
- codes clignotants

Effectuer une inspection visuelle
Vérifier les connexions

Analyseurs-contrôleurs :

- lire les codes d'anomalie
- interpréter les données
- effacer les codes d'anomalie
- réarmer le système
- vérifier le fonctionnement du système
- Effectuer un essai routier

3176.3.4 Exécuter les opérations assignées pour la mise à l'essai et l'inspection des systèmes électriques et électroniques. [0/3]

Mettre à l'essai et inspecter

Effectuer des autodiagnostic :

- voyants
- codes clignotants

Effectuer une inspection visuelle

Vérifier les connexions

Analyseurs-contrôleurs :

- lire les codes d'anomalie
- interpréter les données
- effacer les codes d'anomalie
- réarmer le système
- vérifier le fonctionnement du système

Effectuer un essai routier

Numéro : S3176.4
Titre : **Principes Fondamentaux De La Climatisation**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 4 Pratique : 2
Référence de la norme de formation : U9036

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique des systèmes de climatisation.

Résultat D'apprentissage

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

- 3176.4.1 Expliquer les fondements et les principes des systèmes de climatisation.
- 3176.4.2 Identifier les types de systèmes de climatisation et leurs composants.
- 3176.4.3 Décrire les principes de fonctionnement des systèmes de climatisation et de leurs composants.
- 3176.4.4 Décrire les procédures d'entretien du climatiseur.
- 3176.4.5 Exécuter les procédures d'entretien du climatiseur.

Contenu D'apprentissage

- 3176.4.1 Expliquer les fondements et les principes des systèmes de climatisation.
[1/0]

Méthodes de transfert de chaleur
Relation entre la température et l'humidité
États solides, liquides et gazeux
Lois des gaz, température, pression et volume
Thermodynamiques de la climatisation

- absorption de la chaleur
- états liquides et gazeux
- effets de la température
- chaleur latente
- chaleur ambiante

Décrire les frigorigènes, les lubrifiants et les scellants :

- caractéristiques des frigorigènes
- frigorigènes alternatifs
- lubrifiants
- scellants
- produits chimiques du marché des pièces de rechange

3176.4.2 Identifier les types de systèmes de climatisation et leurs composants. [1/0]

Types :

- composants et emplacement des systèmes à détendeur thermostatique (TXV) ou à blocs en H
- composants et emplacement des systèmes à tubes à orifice

3176.4.3 Décrire les principes de fonctionnement des systèmes de climatisation et de leurs composants. [1/0]

Lubrification du système

Tube à orifice fixe

Détendeur thermostatique (TXV)

Soupapes de commande

- pressostats de sécurité basse et haute pression

Commandes de température de l'évaporateur

Condenseurs

Réservoir déshydrateur

Accumulateur

Évaporateur

Compresseurs

Conduites et tuyaux flexibles

3176.4.4 Décrire les procédures d'entretien du climatiseur. [1/0]

Récupération

Remplacement des composants

Évacuation

Vérification de l'étanchéité

Rechargement

Vérification du fonctionnement

3176.4.5 Exécuter les procédures d'entretien du climatiseur. [0/2]

Récupération

Remplacement des composants

Évacuation

Vérification de l'étanchéité

Rechargement

Vérification du fonctionnement

Numéro : S3176.5
 Titre : Groupe Motopropulseur
 Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
 Référence de la norme de formation : Aucune

Résultat D'apprentissage Général

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra démontrer une connaissance pratique du retrait et du remplacement des composants du groupe motopropulseur.

Résultat D'apprentissage

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

3176.5.1 Décrire les procédures de retrait et de remplacement du groupe motopropulseur.

Contenu D'apprentissage

3176.5.1 Décrire les procédures de retrait et de remplacement du groupe motopropulseur. [3/0]

Exigences en matière de vidange et d'entreposage des liquides
 Exigences en matière de support et de levage des véhicules
 Procédures de levage et de support des groupes motopropulseurs :

- points de levage du moteur
- placement du vérin de levage pour boîte de vitesse

Étapes recommandées par le fabricant pour retirer et remplacer :

- les ensembles moteurs
- les ensembles boîtes de vitesse
- les ensembles différentiels

Dernier alignement des composants
 Alignement de la suspension
 Couple de serrage des boulons/couple de serrage des essieux
 Réapprovisionnement en liquides

Structure de l'évaluation	
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique
50%	50%



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

skilledtradesontario.ca



Technicien/Technicienne en Collision et en Carrosserie Automobile