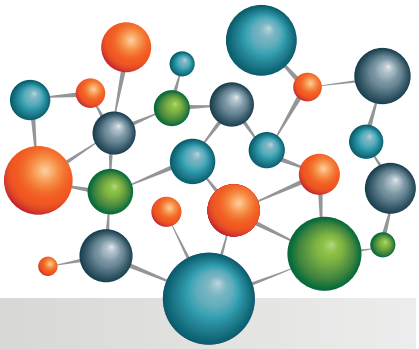
PROGRAMME D'ÉTUDES

CARROSSERIE (DEP 5372)



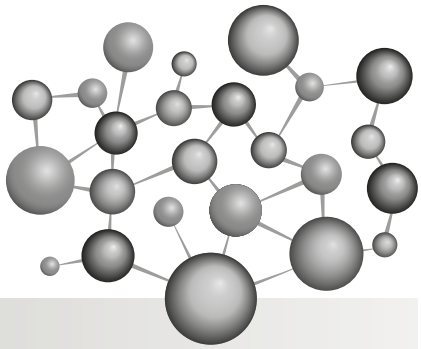
Secteur de formation
ENTRETIEN D'ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

Québec

PROGRAMME D'ÉTUDES

CARROSSERIE (DEP 5372)



Secteur de formation
ENTRETIEN D'ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

Équipe de production

Coordination

André Royer
Responsable de secteurs de formation
Direction de l'éducation des adultes et de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation

Conception et rédaction

Michel Cinq-Mars
Enseignant
Centre de services scolaire des Rives-du-Saguenay

Jean-François Pouliot
Consultant en formation

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des communications du ministère de l'Éducation

Mise en pages et édition

Sous la responsabilité du Secteur de l'éducation préscolaire et de l'enseignement primaire et secondaire du ministère de l'Éducation

©
Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2021

ISBN 978-2-550-91464-8 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

21-092-02

Carrosserie

Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à la participation de nombreux collaborateurs et collaboratrices des milieux de l'éducation et du travail. Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes.

Milieu de l'éducation

Yves Barré
Enseignant
Centre de services scolaire de Montréal

Simon Beaumier
Enseignant
Centre de services scolaire Marguerite-Bourgeoys

Stéphane Cloutier
Enseignant
Centre de services scolaire de la Beauce-Etchemin

Alexandre Dionne
Enseignant
Centre de services scolaire de la Capitale

Éric Dumont
Enseignant
Centre de services scolaire des Grandes-Seigneuries

Martin Lachapelle
Agent de liaison
Table des responsables de l'éducation des adultes du Québec
Centre de services scolaire de la Rivière-du-Nord

André Laplante
Enseignant
Centre de services scolaire du Chemin-du-Roy

Normand Leclair
Enseignant
Centre de services scolaire de la Région-de-Sherbrooke

Milieu du travail

Michael Autin
Administrateur et estimateur
Carrosserie Charron

Philippe David
Président
Maxi Carrosserie et peinture

Caroline Lacasse
Coordonnatrice de la formation
Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles

Benjamin Lebœuf
Chargé de projets
Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles

Mathieu Ruel
Copropriétaire et carrossier
Fix Auto Ancienne-Lorette

Magalie Simard
Propriétaire et carrossière
Carrosserie DSM

Joe Visconti
Président
Auto Bugatti

Table des matières

Présentation du programme d'études professionnelles 1
Éléments constitutifs 1
Aspects de mise en œuvre 3
Synthèse du programme d'études 5

Première partie

Buts du programme d'études 9
Intentions éducatives 10
Énoncés des compétences du programme d'études 10
Matrice des compétences 11
Harmonisation 13
Glossaire 15

Deuxième partie

Compétences du programme d'études 17
Métier et formation 19
Santé, sécurité et protection de l'environnement 21
Travaux d'atelier 23
Dommages sur des véhicules 27
Remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et d'éléments connexes 29
Travaux de chauffage, de découpage et de soudage 33
Réparation de composants en plastique 35
Fabrication et pose de pièces de remplacement 39
Vérification de systèmes électriques et électroniques 43
Vérification de systèmes électroniques de commande 47
Remplacement de glaces et d'éléments connexes 51
Réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite 55
Dépose et pose de systèmes mécaniques 59
Redressement et réparation de châssis 63
Remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et d'éléments connexes 67
Débosselage et réparation de panneaux de carrosserie 71
Application d'apprêts 75
Colorimétrie 79
Application de peintures 81
Préparation d'un véhicule pour la livraison 85
Intégration au milieu de travail 87

Présentation du programme d'études professionnelles

Le programme d'études professionnelles présente les compétences nécessaires pour exercer un métier ou une profession au seuil d'entrée sur le marché du travail. De plus, la formation permet à la travailleuse et au travailleur de développer une polyvalence qui lui sera utile dans son cheminement professionnel ou personnel.

Le programme d'études est constitué d'un ensemble cohérent de compétences à développer. Il précise les cibles des apprentissages et les grandes orientations à privilégier pour la formation. Les compétences sont liées à la maîtrise des tâches du métier ou de la profession ou, encore, à des activités de travail ou de vie professionnelle ou personnelle, le cas échéant. Les apprentissages attendus de l'élève se réalisent dans un contexte de mise en œuvre de la compétence et visent un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser.

Conformément à la Loi sur l'instruction publique[1], les programmes d'études « comprennent des objectifs et un contenu obligatoires et peuvent comprendre des objectifs et un contenu indicatifs qui doivent être enrichis ou adaptés selon les besoins des élèves qui reçoivent les services ». Pour la compétence traduite en comportement, les composantes obligatoires englobent l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation et les critères de performance et, pour la compétence traduite en situation, les rubriques correspondantes.

À titre indicatif, le programme d'études présente une matrice des compétences, des intentions éducatives et les savoirs liés à chaque compétence. Pour chacune des compétences, une durée est suggérée. Toutes les composantes formulées à titre indicatif dans le programme d'études peuvent être enrichies ou adaptées selon les besoins de l'élève, de l'environnement et du milieu de travail.

Éléments constitutifs

Buts du programme d'études

Les buts du programme d'études présentent le résultat recherché au terme de la formation et une description générale du métier; ils reprennent les quatre buts généraux de la formation professionnelle.

Intentions éducatives

Les intentions éducatives sont des visées pédagogiques qui présentent des orientations à favoriser dans la formation de l'élève en matière de grandes habiletés intellectuelles ou motrices, d'habitudes de travail ou d'attitudes. Elles touchent généralement des aspects significatifs du développement personnel et professionnel qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites en ce qui concerne les buts du programme d'études ou les compétences. Elles visent à orienter l'action pédagogique attendue pour mettre en contexte les apprentissages des élèves, avec les dimensions sous-jacentes à l'exercice d'un métier ou d'une profession. Les intentions éducatives peuvent guider les établissements dans la mise en œuvre du programme d'études.

Compétence

La compétence est le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail, et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.).

La compétence en formation professionnelle est traduite en comportement ou en situation. Elle présente des repères et des exigences précises en termes pratiques pour l'apprentissage.

[1] Loi sur l'instruction publique (RLRQ, chapitre I-13.3, article 461).

1 Compétence traduite en comportement

La compétence traduite en comportement décrit les actions et les résultats attendus de l'élève. Elle comprend :

L'Énoncé de la compétence, qui résulte de l'analyse de profession, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle ainsi que d'autres déterminants.

Les Éléments de la compétence, qui décrivent les aspects essentiels à la compréhension de la compétence, sous forme de comportements particuliers. On y évoque les grandes étapes d'exécution d'une tâche ou les principales composantes de la compétence.

Le Contexte de réalisation, qui correspond à la situation lors de la mise en œuvre de la compétence, au seuil d'entrée sur le marché du travail. Le contexte vise à reproduire une situation réelle de travail et ne décrit pas une situation d'apprentissage ou d'évaluation.

Les Critères de performance, qui définissent des exigences à respecter et accompagnent soit les éléments de la compétence, soit l'ensemble de la compétence. Pour chacun des éléments, les critères de performance permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence. Pour l'ensemble de la compétence, ils décrivent des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité et donnent des indications sur la performance recherchée ou sur la qualité globale du produit ou du service attendu.

2 Compétence traduite en situation

La compétence traduite en situation décrit la situation éducative dans laquelle se trouve l'élève pour effectuer ses apprentissages. Les actions et les résultats varient selon les personnes. Elle comprend :

L'Énoncé de la compétence, qui résulte de l'analyse de profession, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle ainsi que d'autres déterminants.

Les Éléments de la compétence, qui mettent en évidence les éléments essentiels de la compétence et permettent une meilleure compréhension de celle-ci quant à l'intention poursuivie. Les éléments de la compétence sont au cœur de la mise en œuvre de cette situation éducative.

Le Plan de mise en situation, qui décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Le plan de mise en situation comporte habituellement les moments-clés d'apprentissage traduits en trois étapes reliées à l'information, à la réalisation et à la synthèse.

Les Conditions d'encadrement, qui définissent les balises à respecter par l'enseignante ou par l'enseignant et les moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.

Les Critères de participation, qui décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases de la situation éducative.

Savoirs liés

Les *Suggestions de savoirs liés à la compétence* sont fournies à titre indicatif. Les savoirs liés définissent les apprentissages les plus significatifs que l'élève est appelé à faire pour mettre en œuvre et assurer l'évolution de la compétence. Les savoirs liés sont en relation avec le marché du travail et comprennent généralement des apprentissages en relation avec les connaissances, les habiletés, les attitudes, etc. Ils se rapportent aux principaux éléments de contenu à couvrir dans la formation.

Durée

La durée totale du programme d'études est prescrite. Elle est associée au temps d'enseignement, qui inclut l'évaluation des apprentissages, l'enrichissement ou l'enseignement correctif, selon les besoins de l'élève. La durée associée à la compétence indique le temps nécessaire qu'il faut pour la développer.

Le temps d'enseignement est assorti au temps de formation, temps moyen évalué au moment de l'élaboration du programme d'études pour l'acquisition de la compétence et pour l'évaluation des apprentissages. La durée est importante pour l'organisation de la formation.

Unité

L'unité est un étalon qui sert à exprimer la valeur de chacune des compétences. L'unité correspond à 15 heures de formation.

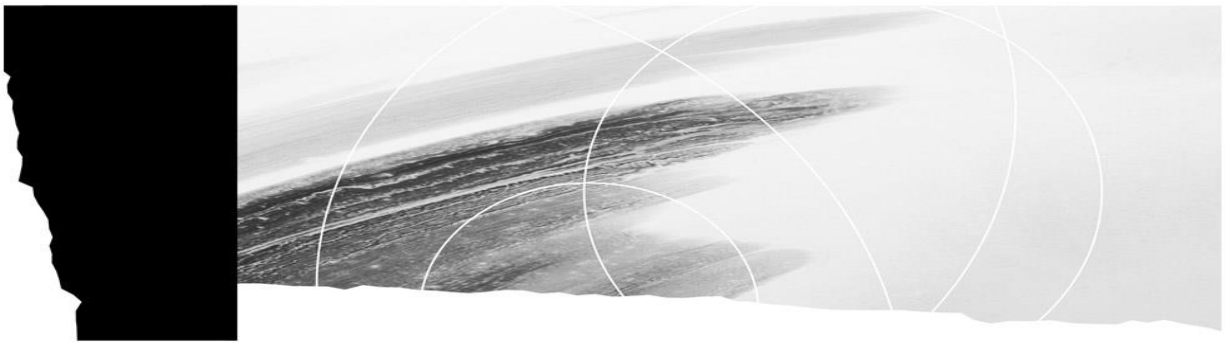
Aspects de mise en œuvre

Approche programme

L'approche programme s'appuie sur une vision d'ensemble du programme d'études et de ses différentes composantes (buts, intentions éducatives, compétences, etc.). Elle nécessite la concertation entre toutes les actrices et tous les acteurs concernés, que ce soit au moment de concevoir le programme d'études, au moment de planifier et de réaliser sa mise en œuvre, ou, encore, à celui d'évaluer ses retombées. Elle consiste à faire en sorte que l'ensemble des interventions et des activités proposées visent les mêmes finalités et souscrivent aux mêmes orientations. Pour l'élève, l'approche programme rend la formation plus signifiante, car les apprentissages se présentent en un tout davantage cohérent.

Approche par compétences

L'approche par compétences, pour l'enseignement en formation professionnelle, se traduit par une philosophie d'intervention visant à amener l'élève à mobiliser des ressources individuelles, à agir, réussir et progresser dans différents contextes, selon des performances définies, et avec tous les savoirs nécessaires.



5372 **Carrosserie**

Année d'approbation : 2019

Type de sanction :	Diplôme d'études professionnelles
Nombre d'unités :	110
Nombre de compétences :	21
Durée totale :	1 650 heures

Pour être admis au programme d'études *Carrosserie*, il faut satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- La personne est titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu.

OU

- La personne est âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation et a obtenu les unités de 4e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre, ou a réalisé des apprentissages reconnus comme étant équivalents.

OU

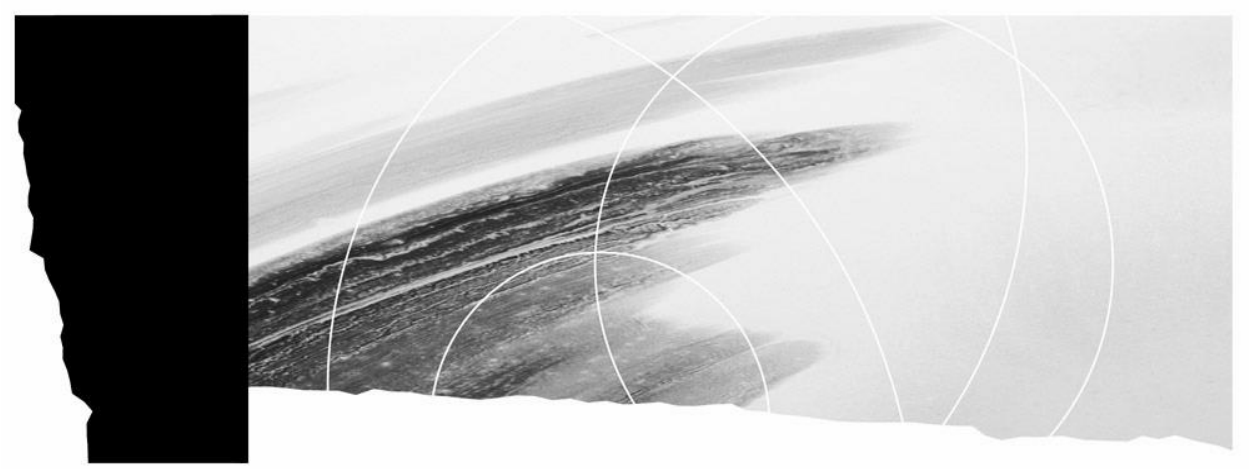
- La personne est âgée d'au moins 18 ans au moment de l'entrée en formation et possède les préalables fonctionnels, soit la réussite du test de développement général ainsi que les cours de langue d'enseignement FRA 2101-4 et de mathématique MAT 2102-3 ou a réalisé des apprentissages reconnus comme étant équivalents.

OU

- La personne a obtenu les unités de 3e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre et poursuivra sa formation générale en concomitance avec sa formation professionnelle afin d'obtenir les unités de 4e secondaire qui lui manquent en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre.

La durée du programme d'études est de 1 650 heures; de ce nombre, 1 200 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 450 heures, à l'acquisition de compétences générales liées à des activités de travail ou de vie professionnelle. Le programme d'études est divisé en 21 compétences dont la durée varie de 15 à 120 heures. Cette durée comprend le temps consacré à l'enseignement, à l'évaluation des apprentissages, à l'enrichissement et à l'enseignement correctif.

Rappel de la compétence	Code	Numéro	Durée	Unités
Métier et formation	345301	1	15	1
Santé, sécurité et protection de l'environnement	345312	2	30	2
Travaux d'atelier	345324	3	60	4
Dommages sur des véhicules	345334	4	60	4
Remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et d'éléments connexes	345343	5	45	3
Travaux de chauffage, de découpage et de soudage	345356	6	90	6
Réparation de composants en plastique	345364	7	60	4
Fabrication et pose de pièces de remplacement	345374	8	60	4
Vérification de systèmes électriques et électroniques	345386	9	90	6
Vérification de systèmes électroniques de commande	345394	10	60	4
Remplacement de glaces et d'éléments connexes	345403	11	45	3
Réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite	345417	12	105	7
Dépose et pose de systèmes mécaniques	345427	13	105	7
Redressement et réparation de châssis	345438	14	120	8
Remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et d'éléments connexes	345448	15	120	8
Débosselage et réparation de panneaux de carrosserie	345458	16	120	8
Application d'apprêts	345468	17	120	8
Colorimétrie	345473	18	45	3
Application de peintures	345488	19	120	8
Préparation d'un véhicule pour la livraison	345496	20	90	6
Intégration au milieu de travail	345506	21	90	6



Première partie

Buts du programme d’études
Intentions éducatives
Énoncés des compétences
Matrice des compétences
Harmonisation
Glossaire

Buts du programme d'études

Le programme d'études professionnelles *Carrosserie* prépare à l'exercice du métier de carrossière ou de carrossier.

Les carrossières et les carrossiers travaillent dans les secteurs de l'automobile et des véhicules lourds : ateliers de carrosserie, concessionnaires, centres de réparation, etc.

Ces personnes inspectent les dommages présents sur les véhicules, effectuent le remplacement des glaces, réparent et remplacent des panneaux (portes, capots, etc.), réparent des plastiques, débossellent des carrosseries, redressent et réparent des châssis, appliquent des apprêts sur des véhicules, effectuent des travaux de peinture et préparent des véhicules pour la livraison.

Les carrossières et les carrossiers remplacent également des composants de sécurité et d'aide à la conduite tels que des coussins gonflables et des capteurs.

Pour accomplir leur travail, les carrossières et les carrossiers utilisent, entre autres, des outils de diagnostic, des instruments de mesure, des outils manuels, de l'équipement électrique, pneumatique et hydraulique, des bancs de redressement, du matériel de levage ainsi que de l'équipement de chauffage, de découpage, de soudage, de collage et de pulvérisation (apprêt et peinture).

Les personnes qui exercent le métier de carrossière ou de carrossier doivent faire preuve d'un excellent sens de l'observation, d'une dextérité fine et d'une grande minutie.

Conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, le programme *Carrosserie* vise à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier, soit :
  - lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités qui sont associées à un métier;
  - lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
  - lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier du métier choisi;
  - lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleuse ou travailleur.
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
  - lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail;
  - lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées;
  - lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise;
  - lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
  - lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements;
  - lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par la sensibilisation à l'entrepreneuriat.

Intentions éducatives

Le programme d'études professionnelles *Carrosserie* vise à développer les attitudes et comportements suivants jugés indispensables à l'exercice du métier par les milieux de l'éducation et du travail :

- Favoriser l'acquisition d'habiletés à travailler en équipe.
- Favoriser le développement d'habitudes d'attention, de précision et de minutie.
- Développer la fierté du travail bien fait.
- Développer une ouverture d'esprit à l'égard des changements technologiques.

Énoncés des compétences du programme d'études

Liste des compétences

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- Prévenir les risques en matière de santé, de sécurité au travail et de protection de l'environnement.
- Effectuer des travaux d'atelier.
- Analyser les dommages sur des véhicules.
- Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et de leurs éléments connexes.
- Effectuer des travaux de chauffage, de découpage et de soudage.
- Effectuer la réparation de composants en thermoplastique et en matériaux composites.
- Effectuer la fabrication et la pose de pièces de remplacement.
- Vérifier le fonctionnement de systèmes électriques et électroniques.
- Vérifier le fonctionnement de systèmes électroniques de commande.
- Effectuer le remplacement de glaces et de leurs éléments connexes.
- Effectuer la réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite.
- Effectuer la dépose et la pose de systèmes mécaniques d'un véhicule.
- Effectuer des réparations sur le châssis d'un véhicule.
- Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et de leurs éléments connexes.
- Effectuer la réparation de panneaux de carrosserie.
- Appliquer des apprêts sur des panneaux de carrosserie.
- Effectuer la correspondance des couleurs.
- Peindre des panneaux de carrosserie.
- Effectuer la préparation d'un véhicule pour sa livraison.
- S'intégrer au milieu de travail.

Matrice des compétences

La matrice des compétences met en évidence les relations entre les compétences générales, qui correspondent à des activités de travail ou de vie professionnelle, et les compétences particulières, qui sont propres au métier, ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Le tableau étant à double entrée, la matrice permet de voir les liens qui unissent les éléments placés à l'horizontale et ceux placés à la verticale. Le symbole (○) marque un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Le symbole (∆) montre, quant à lui, qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Lorsque les symboles sont noircis, cela indique, en outre, que l'on tient compte de ces liens pour l'acquisition de compétences particulières. La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des compétences. De façon générale, on prend en considération une certaine progression relativement à la complexité des apprentissages et au développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre où elles devraient être acquises et sert de point de départ à l'agencement de l'ensemble des compétences.

MATRICE DES COMPÉTENCES

CARROSSERIE				COMPÉTENCES GÉNÉRALES								PROCESSUS						TOTAL
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES	**Numéro de la compétence**	**Type de compétences**	**Durée (h)**	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	Prévenir les risques en matière de santé, de sécurité au travail et de protection de l'environnement	Effectuer des travaux d'atelier	Analyser les dommages sur des véhicules	Effectuer des travaux de chauffage, de découpage et de soudage	Vérifier le fonctionnement de systèmes électriques et électroniques	Vérifier le fonctionnement de systèmes électroniques de commande	Effectuer la correspondance des couleurs	Prendre connaissance du travail	Effectuer le démontage d'éléments de carrosserie	Effectuer des travaux de réparation ou de remplacement	Effectuer des travaux de pulvérisation	Effectuer le remontage d'éléments de carrosserie	Terminer le travail	
Numéro de la compétence				1	2	3	4	6	9	10	18							
Type de compétence				S	C	C	C	C	C	C	C							
Durée (h)				15	30	60	60	90	90	60	45							450
Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et de leurs éléments connexes	5	C	45	○	●	●	●	○	○	○		▲	▲	▲		▲	▲	
Effectuer la réparation de composants en thermoplastique et en matériaux composites	7	C	60	○	●	●	●		○	○		▲	△	▲		△	▲	
Effectuer la fabrication et la pose de pièces de remplacement	8	C	60	○	●	●	●	●				▲	△	▲		△	▲	
Effectuer le remplacement de glaces et de leurs éléments connexes	11	C	45	○	●	●	●		●	●		▲	▲	▲		▲	▲	
Effectuer la réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite	12	C	105	○	●	●	●		●	●		▲	▲	▲		▲	▲	
Effectuer la dépose et la pose de systèmes mécaniques d'un véhicule	13	C	105	○	●	●	●	●	●	●		▲	△	△		△	▲	
Effectuer des réparations sur le châssis d'un véhicule	14	C	120	○	●	●	●	●	○	○	○	▲	▲	▲	△	▲	▲	
Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et de leurs éléments connexes	15	C	120	○	●	●	●	●	○	○		▲	▲	▲		▲	▲	
Effectuer la réparation de panneaux de carrosserie	16	C	120	○	●	●	●	●	○	○		▲	▲	▲		△	▲	
Appliquer des apprêts sur des panneaux de carrosserie	17	C	120	○	●	●	●				○	▲			▲		▲	
Peindre des panneaux de carrosserie	19	C	120	○	●	●	●				●	▲			▲		▲	
Effectuer la préparation d'un véhicule pour sa livraison	20	C	90	○	●	●	●		●	●		▲				▲	▲	
S'intégrer au milieu de travail	21	S	90	●	●	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	
Durée de la formation			1 200															1 650

Liens entre les compétences générales et les compétences particulières

○ : Existence d'un lien
● : Application d'un lien

Liens entre le processus de travail et les compétences particulières

△ : Existence d'un lien
▲ : Application d'un lien

Harmonisation

L'harmonisation des programmes d'études professionnelles et techniques est une orientation ministérielle. Elle consiste à établir des similitudes et une continuité entre les programmes d'études du secondaire et ceux du collégial, que ce soit dans un même secteur de formation ou dans des secteurs de formation différents, en vue d'éviter la duplication des offres de formation, de reconnaître les compétences acquises et de faciliter les parcours de formation.

L'harmonisation contribue à établir une offre cohérente de formation, en particulier à faire en sorte que les fonctions de travail auxquelles préparent les programmes d'études soient bien identifiées et distinguées. S'il arrive que l'exercice de ces fonctions nécessite l'acquisition de compétences communes, les travaux d'harmonisation permettent de les repérer. Toutefois, même en l'absence de compétences communes, les programmes d'études n'en sont pas moins harmonisés.

L'harmonisation est dite interordres lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'ordres d'enseignement différents; elle est intra-ordre lorsqu'elle porte sur des programmes d'études d'un même ordre d'enseignement; enfin, elle est intersectorielle lorsqu'elle porte sur des programmes d'études de secteurs de formation différents.

Les travaux menés dans une perspective d'harmonisation des programmes d'études permettent, notamment, et le cas échéant, la mise au jour de leur communauté de compétences. Les compétences partagées par deux programmes d'études ou plus et dont l'acquisition de l'une permet la reconnaissance de l'autre sont dites communes. Des compétences communes ayant le même énoncé et dont toutes les composantes sont le calque l'une de l'autre sont dites identiques; lorsque des compétences communes ne sont pas identiques, mais présentent un niveau de similitude tel qu'elles sont de valeur égale, elles sont dites équivalentes.

Les travaux d'harmonisation réalisés pour le programme d'études *Carrosserie* ont permis d'identifier des compétences communes avec d'autres programmes d'études. Les informations relatives aux travaux réalisés et à leurs résultats sont présentées dans le document *Tableaux d'harmonisation Carrosserie*.

Glossaire

Le programme d'études *Carrosserie* est assorti d'un lexique qui facilite la compréhension des termes utilisés.

Composants structuraux

Toutes les surfaces primaires de la carrosserie qui supportent les contraintes et qui ont un effet sur le comportement routier ou la capacité de résistance aux chocs du véhicule : compartiment moteur, châssis auxiliaire, longeron, bas de caisse, pilier, verre structural, etc.

Garnitures

Ensemble des matières et des éléments utilisés à l'intérieur et à l'extérieur du véhicule en vue d'en augmenter la sécurité, le confort ou l'apparence : moulure, rétroviseur, serrure, poignée, siège, console, etc.

Glaces

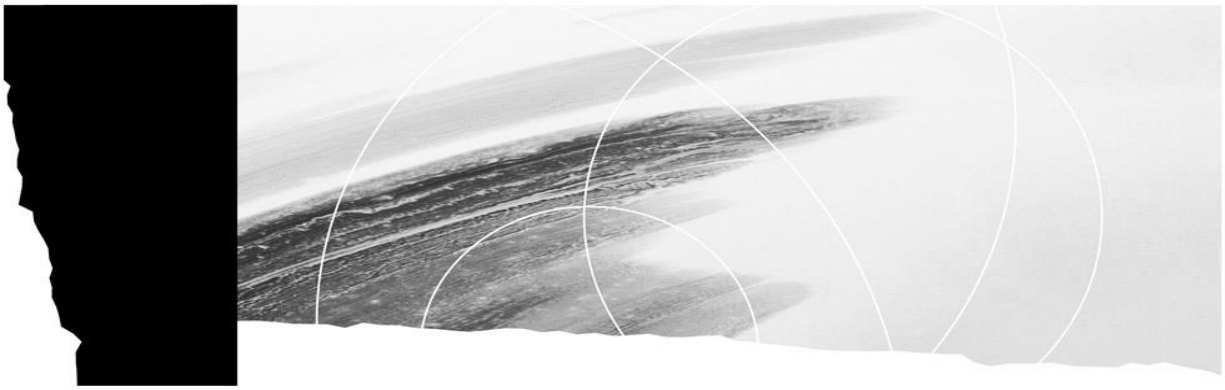
Ensemble des verres structuraux et non structuraux, fixes et mobiles : pare-brise, vitre latérale, vitre arrière, toit ouvrant, lunette de vitre arrière, etc.

Panneaux

Parties d'un véhicule automobile attachées au châssis ou aux composants structuraux par des moyens mécaniques, par soudage ou par collage. Les panneaux sont amovibles ou non amovibles.

Panneaux amovibles (fixés par des moyens mécaniques [rivets, boulons, etc.]) : portière, aile, capot, pare-chocs, hayon, etc.

Panneaux non amovibles (le plus souvent fixés par soudage ou par collage) : panneau de porte (*skin*), aile, panneau latéral, pavillon, etc.



Deuxième partie

Compétences du programme d’études

Métier et formation	Code : 345301

Compétence 1 Durée 15 h Unité 1

Compétence traduite en situation

Énoncé de la compétence

Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.

Éléments de la compétence

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Évaluer son orientation professionnelle.

Plan de mise en situation

Phase d'information

- S'informer sur le marché du travail en ce qui concerne le domaine de la carrosserie.
- S'informer sur la nature et les exigences du métier.
- S'informer sur la formation.
- Faire part de ses premières réactions quant au métier et à la formation.

Phase de réalisation

- Présenter les données recueillies lors de rencontres avec des spécialistes du métier et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients et exigences.
- Distinguer les caractéristiques de la formation (compétences, modes d'évaluation, sanction des études).
- Discuter du programme d'études par rapport au métier.

Phase de synthèse

- Produire un bilan contenant :
  - une présentation de ses aptitudes et de ses champs d'intérêt;
  - une évaluation de son orientation professionnelle, dans laquelle les aspects et les exigences du métier sont comparés avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

Conditions d'encadrement

- Favoriser un climat où chaque personne peut s'exprimer librement.
- Fournir la documentation pertinente.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Fournir aux élèves des outils leur permettant d'évaluer leur orientation professionnelle avec objectivité.

Critères de participation

Phase d'information

- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
- Présente sa perception du métier en faisant le lien avec les données recueillies.

Phase de réalisation

- Participe activement aux activités organisées.
- Exprime convenablement sa perception du programme d'études.
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour exercer le métier.

Phase de synthèse

- Produit un bilan contenant :
  - une présentation sommaire de ses aptitudes et de ses champs d'intérêt;
  - des explications sur son orientation professionnelle en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux phases du plan de mise en situation.

Phase d'information

- Caractéristiques du marché du travail : perspectives d'emploi, conditions de travail, critères d'embauche et rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, etc.
- Nature et exigences du métier : tâches, responsabilités, éthique professionnelle, normes et réglementation, etc.

Phase de réalisation

- Caractéristiques et exigences de la formation : programme d'études, évaluation, sanction des études, somme de travail personnel, règlements, services aux élèves, horaire, etc.
- Liens entre les compétences du programme d'études et les tâches, les opérations, les connaissances ainsi que les habiletés liées au métier.

Phase de synthèse

- Importance de l'évaluation de l'orientation professionnelle.
- Caractéristiques et qualités d'un bilan confirmant un choix d'orientation professionnelle.

Santé, sécurité et protection de l'environnement	Code : 345312

Compétence 2 Durée 30 h Unités 2

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Prévenir les risques en matière de santé, de sécurité au travail et de protection de l'environnement.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- À l'aide de l'équipement de protection nécessaire.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Prendre les précautions pour préserver sa santé, sa sécurité et celles d'autrui.	• Reconnaissance des situations dangereuses dans son environnement de travail. • Détermination de moyens de contrôle appropriés liés : – à l'aménagement de l'atelier; – aux méthodes de travail; – aux interventions effectuées dans le domaine de la carrosserie; – à l'utilisation de l'outillage et de l'équipement électrique, pneumatique et hydraulique; – à la manutention des charges; – à la manipulation des produits; – à l'entretien et au rangement de l'outillage, de l'équipement et du lieu de travail; – au port de l'équipement de protection individuelle. • Détermination de mesures appropriées à la prévention des incendies.
2 Prendre les précautions pour préserver la qualité de l'environnement.	• Reconnaissance des situations à risques. • Détermination de moyens de contrôle appropriés liés : – à l'utilisation des produits toxiques et dangereux; – à l'aménagement de l'atelier; – à l'utilisation de l'outillage et de l'équipement; – à l'entreposage, à l'élimination et au recyclage des matières dangereuses; – à la préservation de la qualité de l'air ambiant dans l'atelier.

3 Intervenir en cas d'accident ou d'urgence.	• Reconnaissance des limites d'intervention. • Détermination pertinente d'une méthode efficace pour communiquer avec : – les services d'urgence; – les personnes-ressources sur place. *Et pour l'ensemble de la compétence :* • Adoption d'un comportement sécuritaire en toutes circonstances. • Utilisation de la terminologie appropriée.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Prendre les précautions pour préserver sa santé, sa sécurité et celles d'autrui.

- Droits et responsabilités de l'employeur ainsi que des employées et des employés.
- Port de l'équipement de protection individuelle : chaussures, lunettes, protecteur auditif, vêtements, matériel de protection respiratoire (masque complet ou cagoule), gants, etc.
- Importance de maintenir l'ordre et la propreté dans un atelier.
- Moyens de prévention des chutes ou des possibilités de se heurter à des obstacles, de renverser de l'équipement, d'échapper des outils, de répandre des produits dangereux, etc.
- Moyens de prévention liés à l'utilisation de l'outillage et de l'équipement électrique, pneumatique et hydraulique.
- Moyens de prévention liés à la manipulation des produits (peinture, apprêt, colorant, vernis, résine, etc.) : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), test d'étanchéité des masques, ventilation locale et générale, disponibilité de l'équipement d'urgence (extincteur, douche d'urgence, etc.).
- Méthodes de travail.

2 Prendre les précautions pour préserver la qualité de l'environnement.

- Types de pollution.
- Effets des produits chimiques sur l'environnement.
- Principes de base permettant d'éviter la pollution de l'environnement.
- Utilisation, entreposage et élimination de graisses, d'huiles et de solvants.
- Utilisation de carburants, de comburants et de gaz.
- Présence de gaz d'échappement.
- Lois et règlements sur la protection de l'environnement (dont les halocarbures).
- Types de gaz frigorigènes, procédures de vidange, de recyclage et de chargement, dispositions des gaz et registre des gaz.

3 Intervenir en cas d'accident ou d'urgence.

- Emplacement de la trousse de premiers secours, de l'équipement d'extinction et de protection à utiliser en cas d'incendie, des sources d'eau (douche de décontamination, bain d'yeux, etc.), du panneau de contrôle du système de ventilation, etc.
- Ressources : personnel médical, ambulanciers, pompiers et policiers.

Travaux d'atelier	Code : 345324

Compétence 3 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer des travaux d'atelier.	• À l'aide de matériel de levage : chandelle, vérin, palan, pont élévateur, chèvre à moteur, etc. • À l'aide d'outillage et d'équipement électrique, pneumatique et hydraulique. • À l'aide de produits de nettoyage, de lubrification et d'assemblage. • À l'aide d'instruments de mesure : règle, ruban à mesurer, jauge, compas à verge, pied à coulisse, etc. • À l'aide de l'équipement de protection nécessaire.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Lever et déplacer des charges.	• Choix approprié du matériel de levage. • Utilisation appropriée des attaches. • Utilisation appropriée du matériel de levage.
2 Démonter et remonter des ensembles mécaniques ou des éléments de carrosserie simples.	• Utilisation appropriée d'un extracteur. • Dépose correcte des composants et des organes d'assemblage. • Nettoyage correct des composants. • Pose correcte des composants et des organes d'assemblage.
3 Prendre des mesures.	• Choix approprié des instruments de mesure. • Vérification appropriée des instruments de mesure. • Utilisation appropriée des instruments de mesure. • Conversion exacte des unités de mesure. • Interprétation juste des mesures.
4 Procéder à des travaux d'usinage manuel.	• Utilisation appropriée des techniques de coupe, de perçage, de meulage, de limage, de filetage et de taraudage. • Extraction réussie d'une vis cassée. • Installation correcte de filets rapportés.
5 Terminer le travail.	• Nettoyage correct de l'outillage. • Entretien correct de l'outillage et de l'équipement.

- Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Lever et déplacer des charges.

- Estimation du poids et du centre de gravité de la charge.
- Recherche des points de levage en fonction du type de véhicule ou d'équipement.
- Levage de véhicules et déplacement de charges de manière sécuritaire.
- Utilisation sécuritaire des chandelles, des vérins, des palans, des ponts élévateurs, de la chèvre à moteur, etc.

2 Démonter et remonter des ensembles mécaniques ou des éléments de carrosserie simples.

- Ensembles mécaniques simples : roues, charnières, ailes, etc.
- Types d'extracteurs : à chape, à griffes, etc.
- Outils manuels et équipement électrique, pneumatique et hydraulique : clés, jeux de douilles, limes, marteaux, pinces, poinçons, tournevis, clés à chocs, clés dynamométriques, clés à cliquet pneumatiques, marteaux pneumatiques, etc.
- Choix des produits de nettoyage, méthode de nettoyage, laveuse à pression, etc.
- Organes d'assemblage : goupilles, rivets, clips, agrafes en plastique, boulons, vis, etc.

3 Prendre des mesures.

- Types d'instruments de mesure : règle, ruban à mesurer, pige de contrôle (tram gauge), etc.
- Choix de l'instrument en fonction du type de mesure.
- Vérification et utilisation des instruments de mesure : prise de précautions et points de mesure.
- Signification des mesures et conversion des unités de mesure des systèmes métrique et impérial.

4 Procéder à des travaux d'usinage manuel.

- Vérification des outils et des dispositifs de sécurité.
- Préparation des outils : ajustement des gardes, changement des meules, des disques de coupe, des brosses métalliques, etc.
- Choix des forets.
- Travail à l'établi et utilisation d'étaux, de limes, de scies, de meules, de filières, de tarauds, de perceuses, etc.

- Types d'extracteurs (extracteur conique, tourne-à-gauche, etc.) et utilisation (position et perçage du boulon au centre).
- Filet rapporté : choix du filet et du matériel d'installation, choix de la technique de pose en fonction du type de filet et technique d'extraction du filet.

5 Terminer le travail.

- Entretien de l'outillage et de l'équipement : vérification, lubrification, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Dommages sur des véhicules	Code : 345334

Compétence 4 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Analyser les dommages sur des véhicules.	• Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers. • À partir d'une estimation ou d'un bon de travail. • À l'aide de la documentation technique. • À l'aide de logiciels de diagnostic, de réparation et d'estimation. • En français et en anglais.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Prendre connaissance de l'estimation ou du bon de travail.	• Interprétation juste de l'information en ce qui a trait au coût du matériel. • Interprétation juste de l'information en ce qui a trait au temps de réparation.
2 Inspecter le véhicule.	• Relevé exact du numéro de série. • Vérification visuelle complète du véhicule. • Reconnaissance appropriée des caractéristiques du châssis, de la carrosserie et de l'habitacle. • Reconnaissance appropriée des modes d'assemblage. • Reconnaissance appropriée des principaux systèmes et des composants. • Repérage complet des dommages visibles.
3 Recueillir de l'information sur les procédures et les spécifications de réparation.	• Détermination judicieuse du type d'information à rechercher. • Détermination des sources de référence pertinentes. • Repérage efficace de l'information recherchée.
4 Communiquer l'information.	• Description claire des travaux à effectuer. • Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Utilisation appropriée des logiciels de diagnostic, de réparation et d'estimation. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Prendre connaissance de l'estimation ou du bon de travail.

- Distinction entre l'estimation et le bon de travail.
- Coût du matériel : pièces, peinture, etc.
- Temps de réparation : durées standards et estimées.

2 Inspecter le véhicule.

- Données relatives aux véhicules et composition du numéro de série.
- Types de châssis : châssis rigide ou à caisse autoporteuse.
- Composants structuraux et non structuraux.
- Types de carrosseries : berline, cabriolet, berline sedan, limousine, VUS, minifourgonnette, camion, etc.
- Types d'habitacles : à deux places, à quatre places ou plus, à cabine isolée, pour le transport de passagers, etc.
- Panneaux amovibles et non amovibles.
- Modes d'assemblage permanent (soudure, adhésifs, rivets, etc.) et démontable (vis, clips, etc.).
- Matériaux de châssis, de carrosseries et d'habitacles : aluminium, acier, alliages, thermoplastique, matériaux composites, textiles, etc.
- Principaux systèmes et composants d'un véhicule : freinage, direction, suspension, systèmes électriques et électroniques, moteurs, systèmes de refroidissement, de chauffage et de climatisation, etc.
- Dommages directs et indirects.

3 Recueillir de l'information sur les procédures et les spécifications de réparation.

- Repérage de l'information : table des matières, sections et sous-sections, ordres alphabétique et numérique, sections spéciales dans les documents, etc.
- Utilisation de moteurs de recherche, recherche par mots clés, etc.

4 Communiquer l'information.

- Relations interpersonnelles et savoir-être dans un atelier de carrosserie.
- Terminologie technique française et anglaise, puis principaux mots.

Remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et d'éléments connexes	Code :	345343

Compétence 5 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie amovibles et de leurs éléments connexes.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- Pour des panneaux amovibles tels qu'une portière, une aile, un capot, un pare-chocs, un hayon, etc.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires.
- À l'aide de composants de remplacement.
- À l'aide de produits de nettoyage, de lubrification et d'assemblage.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des éléments connexes. • Dépose correcte du panneau.
3 Remplacer le panneau de carrosserie ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.	• Choix approprié du panneau et des éléments connexes de remplacement. • Fixation et ajustement corrects du panneau. • Fixation correcte des éléments connexes. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques.
4 Vérifier les travaux.	• Inspection complète des travaux. • Vérification appropriée du fonctionnement des dispositifs mécaniques. • Pertinence des correctifs effectués.
5 Terminer le travail.	• Pose correcte des garnitures. • Enlèvement complet des protections. • Nettoyage complet des surfaces.

- Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués.
- Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.
- Respect des procédures et des spécifications de réparation.
- Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail.
- Respect de l'état du véhicule.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Types de panneaux amovibles : portière, aile, capot, pare-chocs, hayon, etc.
- Emplacement des panneaux amovibles selon le modèle du véhicule.
- Matériaux : acier, aluminium, thermoplastique ou matériaux composites.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des éléments connexes en fonction du type de dommage.
- Dépose du panneau.

3 Remplacer le panneau de carrosserie ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.

- Choix du panneau et des éléments connexes en fonction du type de dommage.
- Fixation et ajustement du panneau : vis, clips, boulons, etc.
- Fixation des éléments connexes.
- Connexion des composants électriques et électroniques.

4 Vérifier les travaux.

- Inspection des travaux : uniformité des jeux entre les panneaux, étanchéité, etc.
- Vérification du fonctionnement des dispositifs mécaniques : poignée, gâche de capot, etc.

5 Terminer le travail.

- Pose des garnitures.
- Enlèvement des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.
- Nettoyage des surfaces peintes, des glaces et des garnitures.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Travaux de chauffage, de découpage et de soudage	Code : 345356

Compétence 6 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer des travaux de chauffage, de découpage et de soudage.	• Sur des métaux en acier et en aluminium. • À l'aide d'outillage et d'équipement de chauffage, de découpage et de soudage ainsi que de l'équipement de protection nécessaire. • À l'aide de dégraisseurs, d'apprêts pour soudure, etc.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Préparer le travail.	• Préparation correcte de l'équipement. • Mise en place correcte des métaux et des protections. • Utilisation appropriée d'un protecteur de surtension.
2 Chauffer des pièces.	• Utilisation appropriée des techniques de chauffe. • Uniformité de la chauffe.
3 Couper des métaux.	• Utilisation appropriée des techniques de coupe. • Propreté de la coupe.
4 Effectuer des soudures.	• Préparation correcte de la surface. • Uniformité et résistance du cordon de soudure. • Pénétration du métal d'apport conforme aux exigences. • Finition minutieuse de la surface.
5 Terminer le travail.	• Démontage correct de l'équipement. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Identification correcte du métal. • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Préparer le travail.

- Préparation de l'équipement.
- Installation et maintien du métal.
- Équipement de protection, ventilation de l'aire de travail, écrans, gants, lunettes, etc.
- Application de moyens de protection des composants électroniques et utilisation d'un protecteur de surtension.

2 Chauffer des pièces.

- Particularités de l'équipement de chauffage par induction ou de l'équipement oxyacétylénique (procédé OAW).
- Mode d'utilisation de l'équipement et choix des techniques de travail en fonction du type de métal et des composants à décoincer ou à démonter.

3 Couper des métaux.

- Particularités de l'équipement (procédé OAW ou plasma).
- Mode d'utilisation de l'équipement et choix des techniques de travail en fonction du type de métal à couper.

4 Effectuer des soudures.

- Particularités de l'équipement pour le soudage à l'arc sous protection gazeuse avec un fil-électrode (procédé GMAW pulsé) et de la soudeuse par résistance.
- Mode d'utilisation de l'équipement et choix des techniques de travail en fonction du type de métal, du procédé de soudage, de la nature de la réparation et des forces exercées sur la pièce.
- Préparation du métal : dégraissage, meulage, apprêt pour soudure, utilisation des brosses pour l'aluminium, etc.
- Difficultés et particularités des positions pour les soudures.
- Utilisation de la torche de soudage (procédé GMAW) : techniques de pointage et réalisation de cordons de soudure.
- Défauts des cordons de soudure : manque de pénétration, porosité, joints irréguliers, soufflures, etc.

5 Terminer le travail.

- Démontage de l'équipement.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement et des produits.

Réparation de composants en plastique	Code : 345364

Compétence 7 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer la réparation de composants en thermoplastique et en matériaux composites.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage et de l'équipement nécessaires.
- À l'aide d'une soudeuse pour thermoplastique.
- À l'aide de produits de nettoyage.
- À l'aide de renforts, d'adhésifs, de baguettes de thermoplastique, de mastic, de papier abrasif, etc.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Identification exacte du type de matériau. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer.
2 Préparer les composants.	• Choix et utilisation appropriés des produits de nettoyage. • Alignement correct des surfaces. • Exécution correcte des travaux de chanfreinage.
3 Procéder aux réparations.	• Choix approprié des renforts, des adhésifs ou des baguettes de thermoplastique. • Mise en place correcte des renforts. • Soudure ou collage corrects du thermoplastique. • Collage correct du matériau composite. • Ponçage adéquat de l'excédent.
4 Appliquer le mastic.	• Préparation adéquate de la surface. • Mélange adéquat du mastic. • Application minutieuse du mastic. • Ponçage minutieux de la surface. • Uniformité de la surface.

5 Terminer le travail.	• Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux. *Et pour l'ensemble de la compétence :* • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Matériaux composites : plastiques renforcés en fibre de verre et en fibre de carbone.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.

2 Préparer les composants.

- Nettoyage des surfaces.
- Alignement des surfaces à froid ou par chauffe.
- Chanfreinage des rebords.

3 Procéder aux réparations.

- Types de renforts : membrane, grillage, etc.
- Types d'adhésifs pour thermoplastique et pour matériaux composites ainsi que la rigidité des pièces.
- Baguettes de thermoplastique : polypropylène (PP), polyéthylène (PE), terpolymère (ABS), etc.
- Application du promoteur d'adhérence sur le thermoplastique à coller.
- Soudure du thermoplastique et utilisation de la soudeuse à l'azote.

4 Appliquer le mastic.

- Types de mastics : mastic universel, flexible, pour fibre de verre, de finition, etc.
- Préparation de la surface : biseautage, ponçage, nettoyage, etc.
- Rapport de mélange du mastic et quantité à préparer.
- Application du mastic par couches et temps de durcissement.

- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.

5 Terminer le travail.

- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement et des produits.

Fabrication et pose de pièces de remplacement	Code : 345374

Compétence 8 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer la fabrication et la pose de pièces de remplacement.	• Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers. • À partir d'une estimation ou d'un bon de travail. • À l'aide de l'outillage, de l'équipement, ainsi que des instruments de mesure et de traçage nécessaires. • À l'aide de produits de nettoyage. • À l'aide de tôles, d'adhésifs, de rivets, de mastic, de papier abrasif, etc.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Inspection minutieuse de la zone endommagée. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Produire le gabarit de la pièce à fabriquer.	• Exécution précise des calques. • Utilisation appropriée des instruments de mesure et de traçage.
3 Reproduire la pièce.	• Décalquage précis de la tôle. • Coupe précise de la tôle. • Exécution précise des opérations de formage et de finition.
4 Poser la pièce.	• Enlèvement correct de la partie endommagée. • Préparation adéquate des contours. • Fixation précise de la pièce par soudage, par collage ou par assemblage mécanique.
5 Appliquer le mastic.	• Préparation adéquate de la surface. • Mélange adéquat du mastic. • Application minutieuse du mastic. • Ponçage minutieux de la surface. • Uniformité de la surface.
6 Terminer le travail.	• Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués.

- Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement, des instruments de mesure et de traçage, ainsi que des produits.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement, des instruments de mesure et de traçage ainsi que des produits.
- Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail.
- Respect de l'état du véhicule.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Matériaux : acier et aluminium.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Produire le gabarit de la pièce à fabriquer.

- Exécution des calques : instruments de mesure et de traçage, papier, carton, crayons, etc.

3 Reproduire la pièce.

- Traçage, positionnement et coupe de la tôle (voir les compétences 3 ou 6).
- Utilisation de l'équipement de formage et de finition : cisaille aviation, ciseaux à tôle Bulldog, plieuse, marteaux, enclumes, tas (dolly), limes, etc.
- Travaux de formage : pliage, rétreinte ou emboutissage.
- Travaux de finition : limage, ébavurage ou planage.

4 Poser la pièce.

- Enlèvement : découpe de la partie endommagée (automobile) ou dépose de la pièce endommagée (véhicule lourd routier).
- Préparation des contours par ponçage ou par meulage.
- Fixation de la pièce par soudage et utilisation du protecteur de surtension (voir la compétence 6).
- Fixation de la pièce par collage : adhésifs pour acier et aluminium.
- Fixation de la pièce par assemblage mécanique et utilisation des rivets.

5 Appliquer le mastic.

- Types de mastics : mastic universel, pour métal, de finition, à base d'aluminium, etc.
- Préparation de la surface : biseautage, ponçage, nettoyage, etc.
- Rapport de mélange du mastic et quantité à préparer.
- Application du mastic par couches et temps de durcissement.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.

6 Terminer le travail.

- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de traçage, de l'équipement et des produits.

Vérification de systèmes électriques et électroniques	Code : 345386

Compétence 9 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Vérifier le fonctionnement de systèmes électriques et électroniques.	• Pour des véhicules automobiles. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide d'outillage, d'appareils et d'instruments de mesure. • À l'aide de la documentation technique. • À l'aide de l'équipement de protection nécessaire.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Recueillir de l'information technique sur des systèmes électriques et électroniques.	• Sélection de l'information pertinente. • Interprétation juste des plans et des schémas, de leurs annotations, de leurs symboles et des codes qui y figurent. • Interprétation juste des spécifications et des recommandations du fabricant.
2 Planifier les vérifications.	• Repérage exact de l'emplacement des composants. • Détermination judicieuse des mesures à prendre. • Détermination logique d'une séquence de travail. • Choix judicieux des appareils et des instruments de mesure.
3 Effectuer des vérifications de contrôle sur des systèmes électriques et électroniques.	• Inspection visuelle minutieuse des circuits et des composants. • Utilisation appropriée des appareils et des instruments de mesure. • Relevé précis des mesures d'intensité, de voltage et de résistance.
4 Poser un diagnostic sur l'état des systèmes électriques et électroniques.	• Validation complète des résultats des lectures au regard des spécifications. • Pertinence des constats dressés.
5 Expliquer le diagnostic.	• Justification appropriée des constats dressés. • Proposition de solutions appropriées aux problèmes détectés.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Respect de la démarche de diagnostic recommandée par le fabricant.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise.
- Respect de l'état du véhicule.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Recueillir de l'information technique sur des systèmes électriques et électroniques.

- Nature de l'électricité, sources d'électricité et risques liés à l'explosion des batteries.
- Circuits en série, en parallèle et mixtes.
- Courants continu et alternatif.
- Conducteurs, semi-conducteurs et isolants.
- Loi d'Ohm.
- Plans et schémas électriques : méthodes de repérage d'information, annotations, symboles et codes.
- Composants d'un circuit : source, dispositif de protection, appareil de consommation, conducteurs, interrupteur, etc.
- État du circuit : circuit ouvert, circuit fermé, court-circuit, etc.
- Sens conventionnel du courant positif ou négatif, alimentation et mise à la masse.
- Liens entre le calibre d'un conducteur et l'intensité du courant.

2 Planifier les vérifications.

- Choix des mesures à effectuer en fonction des caractéristiques du circuit et du problème détecté.
- Chronologie des séquences de vérification recommandées par le fabricant.
- Types d'appareils et d'instruments de mesure : multimètre, pince à induction, lampe témoin, etc.
- Choix de l'appareil ou de l'instrument en fonction du type de mesure à prendre, du circuit électrique et du composant.

3 Effectuer des vérifications de contrôle sur des systèmes électriques et électroniques.

- Recherche de fils arrachés ou de fils coupés, de corrosion (vert-de-gris et rouille), de gaines endommagées, etc.
- Fonctionnement des appareils et des instruments de mesure, consignes de sécurité, etc.
- Utilisation de fils volants.
- Choix des unités de mesure.
- Démarche à suivre, étapes à franchir et points de mesure.
- Procédures de branchement en fonction du type de mesure à prendre.

4 Poser un diagnostic sur l'état des systèmes électriques et électroniques.

- Interprétation des valeurs obtenues au regard des spécifications du fabricant.
- Diagnostics : fonctionnement normal, circuit ouvert, court-circuit, résistance parasite, composant électrique ou électronique défectueux.

5 Expliquer le diagnostic.

- Constats et solutions.
- Vocabulaire technique français et anglais.

Vérification de systèmes électroniques de commande	Code : 345394

Compétence 10 Durée 60 h Unités 4

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Vérifier le fonctionnement de systèmes électroniques de commande.	• Pour des véhicules automobiles. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide d'outillage. • À l'aide d'appareils et d'instruments de vérification et de communication. • À l'aide de la documentation technique. • À l'aide de l'équipement de protection nécessaire.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Recueillir l'information nécessaire à la vérification des systèmes.	• Sélection de l'information pertinente. • Interprétation juste : – des recommandations du fabricant; – des plans, des schémas et des représentations graphiques.
2 Planifier le travail de vérification.	• Détermination judicieuse des vérifications à effectuer sur : – les capteurs; – les circuits électriques et électroniques; – les modules électroniques; – les actionneurs. • Choix judicieux des appareils, des instruments de vérification et de communication.
3 Effectuer des vérifications sur des capteurs.	• Localisation précise de l'emplacement des capteurs. • Relevé précis des mesures ayant trait : – aux tensions et aux résistances; – aux types de signaux générés; – à la signature des signaux.
4 Effectuer des vérifications sur des circuits électriques et électroniques.	• Identification exacte du type de circuit. • Localisation précise du circuit à vérifier et de ses composants. • Relevé précis des mesures ayant trait : – aux tensions; – aux intensités; – à la résistance.
5 Effectuer des vérifications sur des modules électroniques.	• Localisation précise du module à vérifier et de ses circuits.

		• Relevé exact des codes de défaillance. • Relevé exact des codes de défaillance. • Vérification méthodique des paramètres d'entrée et de sortie.
6	Effectuer des vérifications sur des actionneurs.	• Localisation précise du système et de ses actionneurs. • Relevé précis des mesures ayant trait : – aux tensions; – aux intensités; – à la résistance; – à la signature des signaux.
7	Établir des constats.	• Validation complète des résultats au regard des spécifications du fabricant. • Pertinence des constats.
8	Expliquer le diagnostic.	• Justification appropriée des constats dressés. • Proposition de solutions appropriées aux problèmes détectés.
		Et pour l'ensemble de la compétence : • Inspection visuelle minutieuse des systèmes. • Utilisation appropriée de l'outillage. • Utilisation appropriée des appareils et des instruments de vérification et de communication. • Application correcte des mesures de protection liées aux interventions sur les systèmes. • Utilisation appropriée des tableaux de symptômes et de diagnostics. • Propreté des lieux et de l'aire de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Recueillir l'information nécessaire à la vérification des systèmes.

- Plans, schémas et représentations graphiques : méthodes de repérage d'information, annotations, symboles et codes.
- Composants d'un circuit électronique de commande.
- Particularités des signaux et des formes d'ondes.

2 Planifier le travail de vérification.

- Choix des mesures à effectuer en fonction des caractéristiques du circuit.
- Chronologie des séquences de vérification recommandées par le fabricant.

- Choix de l'appareil ou de l'instrument en fonction du type de mesure à prendre, du circuit électrique et du composant électronique : multimètre, oscilloscope, outil de diagnostic, ordinateur, etc.

3 Effectuer des vérifications sur des capteurs.

- Types de capteurs : caméra, radar, magnétique, etc.
- Emplacement des capteurs sur les véhicules : pare-chocs, pare-brise, rétroviseur, etc.
- Inspection visuelle : capteur endommagé, connecteur abîmé, etc.
- Utilisation de l'appareil ou de l'instrument de mesure.
- Tension, intensité, résistance, etc.
- Types de signaux générés et signature des signaux.

4 Effectuer des vérifications sur des circuits électriques et électroniques.

- Classification des types de circuits.
- Fils, terminaux et connecteurs.
- Emplacement des circuits et des faisceaux sur les véhicules.
- Recherche de fils arrachés ou de fils coupés, de corrosion (vert-de-gris et rouille), de gaines endommagées, etc.
- Utilisation de l'appareil ou de l'instrument de mesure.
- Tension, chutes de tension, résistance et continuité.

5 Effectuer des vérifications sur des modules électroniques.

- Principaux composants de l'ordinateur et fonctionnement.
- Modes de communication.
- Emplacement des modules électroniques sur les véhicules.
- Types de codes de défaillance : par systèmes, par types de problèmes, etc.
- Utilisation de l'appareil ou de l'instrument de mesure.
- Paramètres d'entrée et de sortie.

6 Effectuer des vérifications sur des actionneurs.

- Types d'actionneurs : moteur d'essuie-glace, moteur de lève-glace, moteur de déverrouillage de portière, etc.
- Emplacement des actionneurs sur les véhicules.
- Inspection visuelle : actionneur endommagé, connecteur abîmé, etc.
- Utilisation de l'appareil ou de l'instrument de mesure.
- Tension, chutes de tension, résistance, continuité, etc.
- Types de signaux générés et signature des signaux.

7 Établir des constats.

- Interprétation des valeurs obtenues au regard des spécifications du fabricant.
- Diagnostics : fonctionnement normal, court-circuit, circuit ouvert, résistance parasite et composant défectueux.

8 Expliquer le diagnostic.

- Constats et solutions.
- Vocabulaire technique français et anglais.

Remplacement de glaces et d'éléments connexes	Code : 345403

Compétence 11 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer le remplacement de glaces et de leurs éléments connexes.	• Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers. • Pour des verres structuraux et non structuraux. • À partir d'une estimation ou d'un bon de travail. • À l'aide de la documentation technique. • À l'aide de l'outillage, des instruments de mesure et de l'équipement nécessaires. • À l'aide de composants de remplacement et d'adhésifs. • À l'aide de produits de nettoyage, de lubrification et d'assemblage.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des éléments connexes. • Dépose correcte de la glace.
3 Remplacer la glace ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.	• Choix approprié de la glace et des éléments connexes de remplacement. • Fixation correcte de la glace. • Fixation correcte des éléments connexes. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques.
4 Vérifier les travaux.	• Inspection complète des travaux. • Vérification appropriée du fonctionnement des dispositifs mécaniques et des composants électriques et électroniques. • Pertinence des correctifs effectués.

5 Terminer le travail.	• Pose correcte des garnitures. • Enlèvement complet des protections. • Nettoyage complet des surfaces. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux. *Et pour l'ensemble de la compétence :* • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Types de glaces : verres structuraux et non structuraux.
- Emplacement du verre structural et du verre non structural selon le modèle du véhicule.
- Verres fissurés, fêlés ou brisés.
- Teintes des verres.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des éléments connexes en fonction du type de dommage.
- Dépose de la glace et élimination ou entreposage du verre.

3 Remplacer la glace ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.

- Choix de la glace et des éléments connexes de remplacement en fonction du type de dommage.
- Fixation de la glace par adhésif, par encastrement, par agrafe, etc.
- Fixation des éléments connexes.
- Connexion des composants électriques et électroniques.

4 Vérifier les travaux.

- Inspection des travaux : position, étanchéité, bavures, etc.
- Vérification du fonctionnement des dispositifs mécaniques : coulissement des verres, fonctionnement des serrures, etc.
- Vérification du fonctionnement des composants électriques et électroniques (voir les compétences 9 et 10).

5 Terminer le travail.

- Pose des garnitures.
- Enlèvement des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.
- Nettoyage des surfaces peintes, des glaces et des garnitures.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits.

Réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite	Code : 345417

Compétence 12 Durée 105 h Unités 7

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer la réparation de systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles.
- Pour des systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite tels que des phares, des coussins gonflables, des caméras, des radars, des ceintures de sécurité, etc.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, des instruments de mesure et de l'équipement nécessaires.
- À l'aide de composants de remplacement.
- À l'aide de produits de nettoyage, de lubrification et d'assemblage.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des systèmes de sécurité et d'aide à la conduite.
3 Remplacer les composants endommagés ou les réparer et effectuer le remontage.	• Choix approprié des composants de remplacement. • Remplacement ou réparation corrects des composants des systèmes de sécurité et d'aide à la conduite. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques. • Réglage précis des systèmes.
4 Vérifier les travaux.	• Vérification appropriée du fonctionnement des composants électriques et électroniques. • Pertinence des correctifs effectués.

5 Terminer le travail.	• Pose correcte des garnitures. • Enlèvement complet des protections. • Nettoyage complet des surfaces. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux. *Et pour l'ensemble de la compétence :* • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits. • Interprétation juste de la signification des codes de défaillance. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Types de systèmes de sécurité et d'aide à la conduite : phares, coussins gonflables, caméras, radars, ceintures de sécurité, etc.
- Emplacement des systèmes de sécurité et d'aide à la conduite, selon le modèle du véhicule.
- Principaux problèmes : coussins gonflables déployés, phares endommagés, capteurs défectueux, déclenchement des prétendeurs de ceintures de sécurité, etc.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, bracelets antistatiques, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des systèmes de sécurité et d'aide à la conduite en fonction du type de dommage.

3 Remplacer les composants endommagés ou les réparer et effectuer le remontage.

- Choix des composants de remplacement en fonction du type de dommage.
- Remplacement des composants des systèmes électriques, de sécurité et d'aide à la conduite en fonction du type de dommage.
- Réparation des composants : fils coupés, connecteurs, etc.
- Connexion des composants électriques et électroniques.
- Réglage des systèmes : alignement des phares, des caméras ou des radars, réinitialisation des systèmes, etc.

4 Vérifier les travaux.

- Vérification du fonctionnement des composants électriques et électroniques (voir les compétences 9 et 10).

5 Terminer le travail.

- Pose des garnitures.
- Enlèvement des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.
- Nettoyage des surfaces peintes, des glaces et des garnitures.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et des produits.

Dépose et pose de systèmes mécaniques	Code : 345427

Compétence 13 Durée 105 h Unités 7

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer la dépose et la pose de systèmes mécaniques d'un véhicule.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles.
- Pour des systèmes de motorisation conventionnels et alternatifs.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires.
- À l'aide d'un poste d'entretien pour air conditionné, d'un appareil d'identification des gaz, d'une machine à pneu et d'une équilibreuse de roues.
- À l'aide de produits de nettoyage, d'étanchéité, de lubrification et d'assemblage.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste de la documentation technique. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder au démontage de systèmes de tenue de route et de propulsion.	• Exécution correcte des travaux de chauffe nécessaires. • Dépose correcte des composants des systèmes de tenue de route et de propulsion. • Démontage correct des pneus. • Nettoyage correct des composants des systèmes de tenue de route et de propulsion. • Identification exacte des composants des systèmes de tenue de route et de propulsion.
3 Procéder au démontage de systèmes de refroidissement et de climatisation.	• Récupération correcte du réfrigérant et des fluides. • Dépose correcte des composants des systèmes de refroidissement et de climatisation. • Nettoyage correct des composants des systèmes de refroidissement et de climatisation. • Identification exacte des composants des systèmes de refroidissement et de climatisation.

Dépose et pose de systèmes mécaniques		Code : 345427
4	Procéder au remontage de systèmes de tenue de route et de propulsion.	• Pose correcte des composants des systèmes de tenue de route et de propulsion. • Montage correct des pneus. • Équilibrage précis des roues. • Respect des séquences d'assemblage des systèmes de tenue de route et de propulsion.
5	Procéder au remontage de systèmes de refroidissement et de climatisation.	• Pose correcte des composants des systèmes de refroidissement et de climatisation. • Respect des séquences d'assemblage des systèmes de refroidissement et de climatisation. • Vérification appropriée de l'absence de fuites des systèmes de refroidissement et de climatisation. • Remplissage correct des systèmes de refroidissement et de climatisation.
6	Vérifier le fonctionnement des systèmes.	• Application correcte des procédures de mise en marche et de vérification. • Inspection visuelle complète des travaux. • Vérification appropriée du fonctionnement des dispositifs mécaniques et des composants électriques et électroniques. • Exécution correcte d'un test de rendement sur le système de climatisation. • Pertinence des correctifs effectués.
7	Terminer le travail.	• Enlèvement complet des protections. • Nettoyage complet des surfaces. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Propreté des lieux.
		Et pour l'ensemble de la compétence : • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect des procédures de déconnexion et de connexion des composants électriques et électroniques. • Respect des méthodes recommandées et des spécifications. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Systèmes de tenue de route : direction, suspension et système de freinage.
- Systèmes de propulsion : traction, propulsion et traction intégrale.
- Systèmes de refroidissement par liquide.
- Systèmes de climatisation : compresseur, évaporateur, condenseur, etc.
- Réglementation sur les halocarbures (voir la compétence 2).
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder au démontage de systèmes de tenue de route et de propulsion.

- Exécution de travaux de chauffe (voir la compétence 6).
- Démontage de systèmes de tenue de route et de propulsion ainsi que les séquences recommandées.
- Positions d'origine des composants.
- Utilisation d'une machine à pneu et démontage des pneus.
- Nettoyage et identification des composants.

3 Procéder au démontage de systèmes de refroidissement et de climatisation.

- Dépose des composants d'un système de refroidissement et séquences recommandées.
- Dépose des composants d'un système de climatisation.
- Fonctionnement du poste d'entretien pour air conditionné : récupération, recyclage, vacuum, remplissage et injection d'huile.
- Fonctionnement de l'appareil d'identification des gaz, types de gaz et présence de contamination.
- Préparation du poste d'entretien pour air conditionné, spécifications relatives à l'appareil et branchement.
- Positions d'origine des composants.
- Nettoyage et identification des composants.

4 Procéder au remontage de systèmes de tenue de route et de propulsion.

- Remontage de systèmes de tenue de route et de propulsion : séquences d'assemblage, méthodes recommandées et spécifications du fabricant pour les jeux et les réglages ainsi que pour le couple et les séquences de serrage des composants.
- Produits d'étanchéité, de lubrification et d'assemblage : huiles, graisses, scellants, produits de freinage ou de blocage.
- Utilisation d'une machine à pneu et d'une équilibreuse de roues.
- Ordre et tension de serrage des boulons de roues.

5 Procéder au remontage de systèmes de refroidissement et de climatisation.

- Remontage de systèmes de refroidissement et de climatisation : séquences d'assemblage, méthodes recommandées et spécifications du fabricant pour les jeux et les réglages ainsi que pour le couple et les séquences de serrage des composants.
- Utilisation du poste d'entretien pour air conditionné (voir ci-dessus).
- Fonctionnement du détecteur de fuites et utilisation de l'azote.
- Compatibilité des huiles frigorigènes avec le gaz réfrigérant.
- Application de la procédure de vacuum, d'injection d'huile et de remplissage.
- Produits d'étanchéité, de lubrification et d'assemblage : huiles, graisses, scellants, produits de freinage ou de blocage.

6 Vérifier le fonctionnement des systèmes.

- Inspection des différents systèmes et vérification du fonctionnement des dispositifs mécaniques.
- Vérification du fonctionnement des composants électriques et électroniques (voir les compétences 9 et 10).
- Exécution d'un test de rendement : processus de vaporisation, d'évaporation et de liquéfaction. Pressurisation, température et état d'un gaz, vérification de la température de l'habitacle, pressions du système et spécifications du fabricant.

7 Terminer le travail.

- Enlèvement des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.
- Nettoyage des surfaces peintes, des glaces et des garnitures.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Redressement et réparation de châssis	Code : 345438

Compétence 14 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer des réparations sur le châssis d'un véhicule.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires.
- À l'aide d'un marbre, d'un banc de redressement ou d'un système de mesure.
- À l'aide de composants de remplacement, d'éléments mécaniques d'assemblage, d'adhésifs, d'apprêt de soudage, etc.
- À l'aide de produits de nettoyage et d'étanchéité.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des éléments connexes.
3 Préparer le redressement.	• Installation correcte du véhicule sur le marbre ou sur le banc de redressement. • Réglage correct du marbre ou étalonnage correct du système de mesure.
4 Mesurer et redresser le châssis du véhicule.	• Choix judicieux des points à mesurer. • Détermination judicieuse des composants à redresser. • Choix et utilisation judicieux des outils de redressement. • Ajustement précis des hauteurs, des largeurs et des longueurs.

5 Remplacer les composants endommagés et effectuer le remontage.	• Nettoyage complet des surfaces. • Dépose correcte du composant par coupe, par perçage ou par meulage. • Choix approprié des composants de remplacement. • Fixation précise des composants par soudage, par collage ou par assemblage mécanique. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques.
6 Terminer le travail.	• Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Propreté des lieux.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Exécution correcte des travaux de chauffe nécessaires. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Types de châssis : châssis rigide ou à caisse autoporteuse.
- Matériaux : acier, aluminium et matériaux composites.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des éléments connexes en fonction du type de dommage.

3 Préparer le redressement.

- Installation du véhicule sur le marbre ou sur le banc de redressement : mise en place, utilisation des mâchoires, tampons de protection pour l'aluminium, etc.
- Réglage du marbre : hauteur, largeur et longueur des points de référence.
- Étalonnage du système de mesure : utilisation du système ordiné et mesure des points de référence dans la zone intacte.

4 Mesurer et redresser le châssis du véhicule.

- Choix des points de mesure en fonction du type de dommage.
- Détermination des composants à redresser en fonction du type de dommage : longeron, tourelle, pied milieu, etc.
- Outils de redressement : marbre, banc de redressement, crochets, pinces, chaînes, etc.

5 Remplacer les composants endommagés et effectuer le remontage.

- Dépose du composant par coupe, par perçage ou par meulage.
- Choix des composants de remplacement en fonction du type de dommage.
- Fixation de la pièce par soudage et utilisation du protecteur de surtension (voir la compétence 6).
- Fixation des composants par collage : adhésifs pour acier ou pour aluminium.
- Fixation des composants par assemblage mécanique : vis, clips, rivets, etc.
- Fixation des éléments connexes.
- Connexion des composants électriques et électroniques.

6 Terminer le travail.

- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et d'éléments connexes	Code :	345448

Compétence 15 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer le remplacement de panneaux de carrosserie non amovibles et de leurs éléments connexes.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- Pour des panneaux non amovibles tels qu'un panneau de porte (*skin*), une aile, un panneau latéral, un pavillon, etc.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires.
- À l'aide de composants de remplacement, d'adhésifs, de rivets, de mastic, de papier abrasif, etc.
- À l'aide de produits de lubrification.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des éléments connexes. • Dépose correcte du panneau par coupe, par perçage ou par meulage.
3 Remplacer le panneau de carrosserie ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.	• Choix approprié du panneau et des éléments connexes de remplacement. • Fixation précise du panneau par soudage, par collage ou par assemblage mécanique. • Fixation correcte des éléments connexes. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques.
4 Appliquer le mastic.	• Préparation adéquate de la surface. • Mélange adéquat du mastic. • Application minutieuse du mastic.

	• Ponçage minutieux de la surface. • Uniformité de la surface.
5 Terminer le travail.	• Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Propreté des lieux.
	Et pour l'ensemble de la compétence :
	• Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Types de panneaux non amovibles : panneau de porte (skin), aile, panneau latéral, pavillon, etc.
- Matériaux : acier, aluminium ou matériaux composites.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des éléments connexes en fonction du type de dommage.
- Dépose du panneau et exécution de la coupe, du perçage ou du meulage (voir les compétences 3 ou 6).

3 Remplacer le panneau de carrosserie ainsi que les éléments connexes endommagés et effectuer le remontage.

- Choix du panneau et des éléments connexes de remplacement.
- Fixation de la pièce par soudage et utilisation du protecteur de surtension (voir la compétence 6).
- Fixation du panneau par collage : adhésifs pour acier, aluminium et matériaux composites.
- Fixation du panneau par assemblage mécanique et utilisation des rivets.
- Fixation des éléments connexes.
- Connexion des composants électriques et électroniques.

4 Appliquer le mastic.

- Types de mastics : mastic universel, pour métal, de finition, à base d'aluminium, etc.
- Préparation de la surface : biseautage, ponçage, nettoyage, etc.
- Rapport de mélange du mastic et quantité à préparer.
- Application du mastic par couches et temps de durcissement.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.

5 Terminer le travail.

- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Débosselage et réparation de panneaux de carrosserie	Code : 345458

Compétence 16 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer la réparation de panneaux de carrosserie.	• Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers. • À partir d'une estimation ou d'un bon de travail. • À l'aide de la documentation technique. • À l'aide de l'outillage, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires. • À l'aide de mastic et de papier abrasif. • À l'aide de produits de nettoyage.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications de réparation. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer. • Mise en place correcte des protections.
2 Procéder aux travaux de démontage.	• Enlèvement complet des garnitures. • Déconnexion correcte des composants électriques et électroniques. • Dépose correcte des éléments connexes.
3 Débosseler un panneau.	• Détermination précise des points ou des zones de déformation. • Préparation adéquate de la surface à débosseler. • Choix et utilisation judicieux des moyens de correction.
4 Souder un panneau déchiré.	• Redressement adéquat des contours de la déchirure. • Exécution correcte de la soudure.
5 Appliquer le mastic.	• Préparation adéquate de la surface. • Mélange adéquat du mastic. • Application minutieuse du mastic. • Ponçage minutieux de la surface. • Uniformité de la surface.

6 Terminer le travail.	• Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Propreté des lieux. *Et pour l'ensemble de la compétence :* • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits. • Respect des procédures et des spécifications de réparation. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Débosselage et réparation de panneaux amovibles et non amovibles.
- Matériaux : acier ou aluminium.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications de réparation particulières ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Mise en place des protections : housses, protecteurs de tapis, etc.

2 Procéder aux travaux de démontage.

- Enlèvement des garnitures en fonction du type de dommage.
- Déconnexion des composants électriques et électroniques en fonction du type de dommage.
- Dépose des éléments connexes en fonction du type de dommage.

3 Débosseler un panneau.

- Repérage visuel et tactile des points ou des zones de déformation : creux, bosse, ondulation, etc.
- Préparation de la surface à débosseler par meulage et par ponçage.
- Choix et utilisation des moyens de correction : au marteau, avec des goujons, avec des rivets à souder ou des clous, par étirement, par refoulement, etc.

4 Souder un panneau déchiré.

- Redressement des contours de la déchirure avec un marteau, un tas, etc.
- Fixation de la pièce par soudage et utilisation du protecteur de surtension (voir la compétence 6).

5 Appliquer le mastic.

- Types de mastics : mastic universel, pour métal, de finition, à base d'aluminium, etc.
- Préparation de la surface : biseautage, ponçage, nettoyage, etc.
- Rapport de mélange du mastic et quantité à préparer.
- Application du mastic par couches et temps de durcissement.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.

6 Terminer le travail.

- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Application d'apprêts	Code : 345468

Compétence 17 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Appliquer des apprêts sur des panneaux de carrosserie.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- Sur des panneaux en acier, en aluminium, en thermoplastique ou en matériaux composites.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de produits de nettoyage ainsi que de matériel pour le masquage.
- À l'aide de différents apprêts : apprêt mordançant, avec résine époxy, surfaçant, garnissant, etc.
- À l'aide de l'outillage d'une chambre de mélange : balance, règles de mesure, pots gradués, etc.
- À l'aide d'équipement de pulvérisation : équipement de protection, pistolets, buses, supports, etc.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications relatives à l'application des produits. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer.
2 Préparer la surface.	• Choix et utilisation appropriés des produits de nettoyage. • Ponçage minutieux de la surface. • Masquage précis des surfaces adjacentes.
3 Préparer l'équipement de pulvérisation.	• Vérification appropriée de l'aire de pulvérisation et de l'équipement de protection. • Choix approprié des pistolets et des buses.
4 Préparer les apprêts.	• Calcul exact des quantités. • Exécution correcte des mélanges. • Respect des exigences liées au travail dans une chambre de mélange.

5 Procéder aux applications.	• Réglage correct du pistolet. • Utilisation appropriée des techniques d'application sur un panneau complet ou sur une partie du panneau. • Respect des exigences en matière d'application. • Respect des exigences liées au travail dans une aire de pulvérisation.
6 Terminer le travail.	• Ponçage de finition soignée. • Enlèvement complet du matériel de masquage. • Nettoyage complet de l'équipement de pulvérisation. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Respect des procédures et des spécifications du manufacturier. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Matériaux : acier, aluminium, thermoplastique ou matériaux composites.
- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications relatives à l'application des produits ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du type de dommage, des exigences du manufacturier, de l'estimation ou du bon de travail.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du nombre de panneaux, des surfaces à apprêter ainsi que de l'estimation ou du bon de travail.

2 Préparer la surface.

- Utilisation de dégraisseurs spécifiques aux travaux de peinture.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.
- Masquage avec un ruban à masquer, un polythène, un liquide à masquer, un boudin, etc.
- Soufflage du panneau avec de l'air comprimé.

3 Préparer l'équipement de pulvérisation.

- Vérification des aires de pulvérisation et respect des exigences en matière de santé et de sécurité au travail : sécurité électrique, système d'apport d'air neuf, système d'évacuation d'air vicié, contrôle des vapeurs, etc.
- Vérification de l'équipement de protection : masque complet ou cagoule, habit, gants, etc.
- Types de pistolets et de buses utilisés pour les apprêts.

4 Préparer les apprêts.

- Types d'apprêts : apprêt mordançant, surfaçant, garnissant, etc.
- Composition du produit : apprêt, catalyseur et diluant.
- Calcul des quantités en fonction du rapport de mélange et de la surface à couvrir.
- Utilisation de la balance, des règles de mesure, des pots gradués, etc.
- Exigences liées au travail dans une chambre de mélange : lieu de préparation, contrôle des vapeurs, contrôle des sources d'inflammation, etc.

5 Procéder aux applications.

- Réglage du pistolet : pression d'air à l'entrée ou à la sortie (chapeau), largeur du jet, etc.
- Application sur un panneau complet et sur une partie du panneau : nombre de couches, temps de séchage, etc.
- Exigences en matière d'application : chevauchement, distance entre la surface et le pistolet, vitesse de déplacement du pistolet, etc.

6 Terminer le travail.

- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.
- Nettoyage de l'équipement de pulvérisation : démontage, lavage au solvant, brossage, etc.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, de l'équipement et des produits.

Colorimétrie	Code : 345473

Compétence 18 Durée 45 h Unités 3

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence	**Contexte de réalisation**
Effectuer la correspondance des couleurs.	• Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers. • À l'aide de nuanciers de couleurs, d'un cercle chromatique, d'étalons de couleurs, etc. • À l'aide d'une trousse d'éclairage et d'un spectrophotomètre.

Éléments de la compétence	**Critères de performance**
1 Préparer la surface.	• Nettoyage adéquat de la surface. • Polissage adéquat de la surface.
2 Observer la couleur du véhicule.	• Relevé exact du code de la peinture. • Examen visuel méthodique de la surface sous différents angles. • Utilisation appropriée de la trousse d'éclairage et du spectrophotomètre.
3 Déterminer les dimensions de la couleur.	• Interprétation juste de l'influence de la couleur environnante sur la perception visuelle. • Détermination judicieuse de la teinte de la couleur. • Détermination judicieuse de la saturation de la couleur. • Détermination judicieuse de la valeur de la couleur.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Utilisation appropriée des nuanciers de couleurs. • Utilisation appropriée des étalons de couleurs.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Préparer la surface.

- Nettoyage de la surface à l'eau, au savon ou avec un dégraisseur.
- Polissage de la surface avec une pâte à polir.

2 Observer la couleur du véhicule.

- Localisation du code de peinture selon le manufacturier.
- Examen visuel de la surface sous différents angles : de face, de côté et de biais.
- Types d'éclairages, métamérisme, etc.
- Cercle chromatique.
- Théorie des couleurs.
- Composition des couleurs.
- Utilisation de la trousse d'éclairage et du spectrophotomètre.

3 Déterminer les dimensions de la couleur.

- Caractéristiques des différentes sources de lumière naturelle ou artificielle.
- Types de pigments : opaques, métalliques, nacrés, etc.
- Décalage des couleurs.
- Dimensions de la couleur : teinte, saturation et valeur.

Application de peintures	Code : 345488

Compétence 19 Durée 120 h Unités 8

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Peindre des panneaux de carrosserie.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de produits de nettoyage ainsi que de matériel pour le masquage.
- À l'aide d'apprêts scellants, de peintures et de vernis.
- À l'aide de l'outillage d'une chambre de mélange : balance, règles de mesure, pots gradués, etc.
- À l'aide d'équipement de pulvérisation : équipement de protection, pistolets, buses, supports, etc.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Interprétation juste des procédures et des spécifications relatives à l'application des produits. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer.
2 Préparer les panneaux pour la peinture.	• Choix et utilisation appropriés des produits de nettoyage. • Ponçage minutieux de la surface. • Masquage précis des surfaces adjacentes. • Positionnement adéquat des panneaux dans l'aire de pulvérisation.
3 Préparer l'équipement de pulvérisation.	• Vérification appropriée de l'aire de pulvérisation et de l'équipement de protection. • Choix approprié des pistolets et des buses.
4 Préparer les produits : • apprêt scellant, • peinture, • vernis.	• Détermination judicieuse de la variante de couleurs. • Calcul exact des quantités. • Mélange précis des produits. • Respect des exigences liées au travail dans une chambre de mélange.

Application de peintures	Code : 345488
5 Ajuster la couleur.	• Exécution minutieuse de panneaux d'essais. • Correspondance optimale des couleurs.
6 Procéder aux applications : • apprêt scellant, • peinture, • vernis.	• Maîtrise des techniques d'application sur un panneau complet ou sur une partie du panneau. • Respect des exigences en matière d'application. • Respect des exigences liées au travail dans une aire de pulvérisation.
7 Vérifier les travaux.	• Inspection minutieuse des surfaces. • Relevé complet des imperfections. • Exécution correcte des travaux de ponçage et de polissage nécessaires.
8 Terminer le travail.	• Enlèvement complet du matériel de masquage. • Nettoyage complet de l'équipement de pulvérisation. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués. • Rangement approprié de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Propreté des lieux.
	Et pour l'ensemble de la compétence : • Choix et utilisation appropriés de l'outillage, de l'équipement et des produits. • Réglage correct du pistolet. • Respect des procédures et des spécifications du manufacturier. • Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail. • Respect de l'état du véhicule. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail. • Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Procédures et spécifications relatives à l'application des produits ainsi que les exigences du manufacturier.
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction du nombre de panneaux, de l'orientation des panneaux, des surfaces à peindre ainsi que de l'estimation ou du bon de travail.

2 Préparer les panneaux pour la peinture.

- Utilisation de dégraisseurs spécifiques aux travaux de peinture.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.
- Masquage avec un ruban à masquer, un polythène, un liquide à masquer, un boudin, etc.
- Soufflage du panneau avec de l'air comprimé.

3 Préparer l'équipement de pulvérisation.

- Vérification de l'aire de pulvérisation et exigences en matière de santé et de sécurité au travail : sécurité électrique, système d'apport d'air neuf, système d'évacuation d'air vicié, contrôle des vapeurs, etc.
- Vérification de l'équipement de protection : masque complet ou cagoule, habit, gants, etc.
- Types de pistolets et de buses utilisés pour les apprêts scellants, les peintures et les vernis.

4 Préparer les produits : apprêt scellant, peinture et vernis.

- Détermination de la variante de couleurs (voir la compétence 18).
- Types d'apprêts scellants : avec résine époxy, résine d'uréthane, etc.
- Types de peintures : à base hydrodiluable, à base de solvant, brillant direct, etc.
- Types de finitions : lustrée, mate, etc.
- Types de procédés d'application : monocouche, bicouche, tricouche, etc.
- Types de vernis : uréthane, céramique, etc.
- Calcul des quantités en fonction du rapport de mélange et de la surface à couvrir.
- Utilisation de la balance, des règles de mesure, des pots gradués, etc.
- Exigences liées au travail dans une chambre de mélange : lieu de préparation, contrôle des vapeurs, contrôle des sources d'inflammation, etc.

5 Ajuster la couleur.

- Réglage du pistolet : pression d'air à l'entrée ou à la sortie (chapeau), largeur du jet, etc.
- Ajustement des couleurs par l'ajout d'une base de couleur, d'un colorant métallique, de noir, de blanc, etc.
- Application de l'apprêt scellant (le cas échéant), de la peinture et du vernis (le cas échéant) sur un panneau d'essai.

6 Procéder aux applications : apprêt scellant, peinture et vernis.

- Réglage du pistolet : pression d'air à l'entrée ou à la sortie (chapeau), largeur du jet, etc.
- Application sur un panneau complet ou sur une partie du panneau : nombre de couches, dégradé, temps de séchage, etc.
- Exigences en matière d'application : chevauchement, distance entre la surface et le pistolet, vitesse de déplacement du pistolet, etc.

7 Vérifier les travaux.

- Imperfections : coulisse, impureté, peau d'orange, inégalité du fini, etc.
- Techniques de ponçage : choix du grain du papier, bloc à poncer, ponceuse pneumatique, ponceuse orbitale, etc.
- Polissage de la surface avec une pâte à polir.

8 Terminer le travail.

- Nettoyage de l’équipement de pulvérisation : démontage, lavage au solvant, brossage, etc.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l’outillage, de l’équipement et des produits.

Préparation d'un véhicule pour la livraison	Code : 345496

Compétence 20 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en comportement

Énoncé de la compétence

Effectuer la préparation d'un véhicule pour sa livraison.

Contexte de réalisation

- Pour des véhicules automobiles ou des véhicules lourds routiers.
- À partir d'une estimation ou d'un bon de travail.
- À l'aide de la documentation technique.
- À l'aide de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement et du matériel de levage nécessaires.
- À l'aide de produits de nettoyage, de lubrification et d'assemblage.
- À l'aide de l'équipement de protection nécessaire.

Éléments de la compétence	Critères de performance
1 Planifier les travaux.	• Interprétation juste de l'estimation ou du bon de travail. • Détermination judicieuse de la séquence des travaux à effectuer.
2 Procéder au remontage et à l'installation d'éléments de carrosserie.	• Fixation et ajustement précis des panneaux amovibles. • Fixation correcte des éléments connexes. • Connexion correcte des composants électriques et électroniques. • Application correcte d'un enduit antirouille. • Pose correcte des garnitures. • Pose correcte d'accessoires. • Réglage correct des systèmes électriques ou électroniques.
3 Vérifier les travaux.	• Inspection complète des travaux. • Vérification appropriée du fonctionnement des dispositifs mécaniques et des composants électriques et électroniques. • Pertinence des correctifs effectués.
4 Terminer le travail.	• Nettoyage complet de la carrosserie et de l'habitacle. • Polissage minutieux des surfaces. • Utilisation appropriée de listes d'inspection avant la livraison. • Notation claire et complète de l'information sur les travaux effectués.

- Rangement approprié de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.
- Propreté des lieux.

Et pour l'ensemble de la compétence :

- Choix et utilisation appropriés de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.
- Travaux conformes aux exigences de l'estimation ou du bon de travail.
- Respect de l'état du véhicule.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des règles de protection de l'environnement.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux éléments de la compétence.

1 Planifier les travaux.

- Interprétation de l'estimation ou du bon de travail (voir la compétence 4).
- Détermination de la séquence des travaux à effectuer en fonction de l'estimation ou du bon de travail.

2 Procéder au remontage et à l'installation d'éléments de carrosserie.

- Fixation et ajustement des panneaux amovibles et des éléments connexes.
- Connexion des composants électriques et électroniques.
- Application d'un enduit antirouille aérosol ou par pulvérisation.
- Pose des garnitures.
- Pose d'accessoires : déflecteur de vitre ou de capot, marchepied, etc.
- Réglage des systèmes électriques ou électroniques selon le type d'élément de carrosserie remonté.

3 Vérifier les travaux.

- Inspection des différents éléments de carrosserie et vérification du fonctionnement des dispositifs mécaniques.
- Vérification du fonctionnement des composants électriques et électroniques (voir les compétences 9 et 10).

4 Terminer le travail.

- Nettoyage de la carrosserie et de l'habitacle.
- Polissage des surfaces avec une pâte à polir et cirage.
- Contenu des listes d'inspection et points à vérifier.
- Information : travaux effectués, durée, difficultés éprouvées, décisions prises, etc.
- Importance de la propreté des lieux ainsi que du rangement de l'outillage, des instruments de mesure, de l'équipement, du matériel de levage et des produits.

Intégration au milieu de travail	Code : 345506

Compétence 21 Durée 90 h Unités 6

Compétence traduite en situation

Énoncé de la compétence

S'intégrer au milieu de travail.

Éléments de la compétence

- Se familiariser avec l'exercice du métier dans une entreprise.
- Intégrer les connaissances, les habiletés, les attitudes et les habitudes acquises durant la formation.
- Prendre conscience des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail.

Plan de mise en situation

Phase d'information

- Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage.
- Se fixer des critères pour la sélection des entreprises.
- S'informer sur les différentes entreprises susceptibles d'accepter des stagiaires : emplacement de l'entreprise, taille de l'entreprise, type de travaux, etc.
- Effectuer des démarches pour obtenir une place de stagiaire.

Phase de réalisation

- Observer le contexte de travail.
- Exécuter diverses tâches professionnelles ou y participer.
- Rédiger un journal de bord faisant état de ses observations sur le contexte de travail et les tâches exercées dans l'entreprise.

Phase de synthèse

- Relever les aspects du métier qui correspondent à la formation reçue ainsi que ceux qui diffèrent de celle-ci.
- Discuter de l'influence de l'expérience du stage sur le choix d'un futur emploi : aptitudes et champs d'intérêt.

Conditions d'encadrement

- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Fournir la documentation nécessaire à la préparation du stage et à la rédaction du journal de bord.
- Rendre possible l'exécution des tâches professionnelles.
- Assurer l'encadrement périodique des stagiaires au moment où s'effectue le stage.
- S'assurer de la supervision des stagiaires par une personne responsable dans l'entreprise.
- Intervenir en cas de difficulté ou de problème.

Critères de participation

Phase d'information

- Énumère des lieux de stage répondant aux critères de sélection prédéterminés.
- Rencontre une personne responsable dans une entreprise en vue de se faire accepter comme stagiaire.

Phase de réalisation

- Respecte les politiques de l'entreprise en ce qui concerne les tâches qu'on lui permet d'assumer à titre de stagiaire, les horaires de travail, les règles de santé et de sécurité au travail ainsi que les règles d'éthique professionnelle.
- Consigne de l'information sur le contexte de travail et les tâches exercées dans l'entreprise.

Phase de synthèse

- Produit un bilan de son expérience de stage :
  - en relevant les particularités du milieu de stage par rapport à la formation reçue;
  - en soulignant ses points forts et ses points à améliorer au regard du métier visé;
  - en présentant une autoévaluation de son séjour en milieu de travail et de sa participation.

Suggestions de savoirs liés à la compétence

Les suggestions ci-dessous présentent les savoirs liés aux phases du plan de mise en situation.

Phase d'information

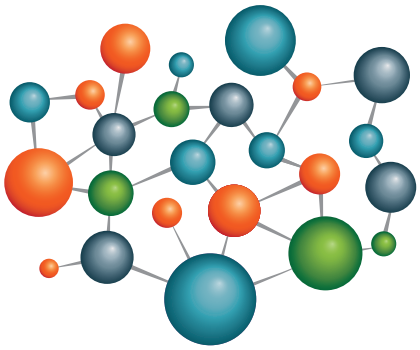
- Consultation de la documentation sur les lieux du stage.
- Type d'entreprise : atelier de carrosserie, concessionnaire d'automobiles, concessionnaire de véhicules lourds routiers, centre de réparation de véhicules lourds routiers, etc.
- Recherche d'un lieu de stage.
- Personnel de l'entreprise : estimatrice ou estimateur, membres du personnel de bureau, mécanicienne ou mécanicien, gérante ou gérant de l'atelier, etc.
- Horaires de travail et structure des services.
- Entente sur les modalités du stage.

Phase de réalisation

- Santé et sécurité au travail (voir la compétence 2).
- Attitude professionnelle et travail en équipe.
- Information sur le séjour en milieu de travail : horaire, difficultés éprouvées, activités effectuées, etc.

Phase de synthèse

- Contenu du bilan : portrait de l'entreprise et première impression, consignation de ses observations, situations particulières expérimentées et réactions.
- Aptitudes et champs d'intérêt (voir la compétence 1).



Éducation Québec