



Conseil provincial des
comités paritaires de l'industrie
des services automobiles

Catalogue des cours

Apprentissage et perfectionnement

Mécanique générale Carrosserie / Peinture



Mise à jour du catalogue : 15 août 2014
Avez-vous la dernière version ?
Informez-vous!

505, rue Bélanger, bureau 202, Montréal (Québec) H2S 1G5
Tél. : 514 987-1652 • Téléc. : 514 987-7106

TABLE DES MATIÈRES

Introduction :

PRÉSENTATION DE CARBURE : Vos ateliers de formation continue

Section 1 : Mécanique générale

Véhicule lourd : Système antipollution de moteur diesel – En primeur 2014	6
Service-conseil : Sensibilisation des clients sur les systèmes de contrôle des émissions- En primeur 2014.....	7
Vérification et diagnostic des systèmes de contrôle des émissions – En primeur 2014 ..	8
Utilisation du lecteur analyseur et interprétation des paramètres – En primeur 2014..	9
Gestion électronique du moteur « Injection » Nouvelle édition 2014.....	10
Introduction aux technologies du moteur diesel – En primeur 2013	11
Système d'injection directe d'essence – En primeur 2013	12
Climatisation avancé – En primeur 2013.....	13
Métrologie – (Version anglais disponible) En primeur 2012.....	14
Introduction au système de climatisation – Nouvelle édition 2012.....	15
Analyse du rendement volumétrique moteur – En primeur 2012.....	16
Méthodologie de diagnostics avancés du rendement moteur - En primeur 2012.....	17
Électricité appliquée à l'automobile (2011)	18
Entretien général des véhicules hybrides et utilisation des outils de diagnostic (2011).....	19
Systèmes de freinage antiblocage (2011).....	20
Alignement de roues II - Avancé (2009)	21
Diagnostic et réparation des systèmes de surveillance de pression (2008)	22
Fonctionnement général des systèmes hybrides et mesures de sécurité (2008).....	23
Gestion électronique du moteur « Allumage » (2007)	24
Alignement de roues I (2007)	25
Transmission automatique appliquée à l'automobile (2000).....	26

Section 2 : Carrosserie / peinture

Hybride : Éléments spécifiques pour carrossiers (2011)	28
Colorimétrie (2010).....	29
Mesurage et contrôle dimensionnel (2009).....	30

Redressage de châssis (2009).....	31
Sectionnement et raccordement (2009).....	32
Soudage à l'aluminium (2009)	33
Soudure des aciers et des nouveaux alliages (2009).....	34
Réparation des plastiques appliquée à l'automobile(2002).....	35
Remplacement de glaces fixes (2001)	36
Électromécanique appliquée à la carrosserie (1998)	37

Section 3 : Série Manuels de préparation aux examens

Nouveaux Manuels de préparation à l'examen de fin d'apprentissage MG 2013 – Classe 3 ou C

Transmission, suspension, direction (2013)	39
Freins (2013)	39
Moteur (2013).....	39
Électricité (2013)	39

Manuels de préparation à l'examen MG 2008 – Classe avancée (B-A ou 2 et 1)

Transmission de pouvoir (2006)	40
Freins (2006)	40
Électricité et système d'alimentation (2006)	40
Moteurs à combustion interne (2006)	40

Manuels de préparation à l'examen Carrosserie/peinture 2006

Polissage et agencement de couleurs (2004) (en cours de mise à jour).....	41
Préparation des surfaces et peinture (2004) (en cours de mise à jour)	41
Lecture de plans et mesurage (2004).....	41
Soudage et sectionnement (2004)	41
Techniques de restructuration (2004)	41

Manuels de préparation à l'examen MG Véhicule lourd 2004 (Mise à jour en cours)

Freins hydrauliques et pneumatiques (2005).....	42
Électricité, électronique et air climatisé (2005)	42
Mise au point du moteur (2005)	42
Tenue de route et chaîne cinématique (2005).....	42

Section 4 : Nouvelles formations en développement 43

**VISITEZ LE NOUVEAU PORTAIL PROVINCIAL DE TOUS LES
COURS EN FORMATION CONTINUE DÉVELOPPÉS PAR LES CPA**

WWW.CARBURE.CA



INSCRIVEZ-VOUS EN LIGNE OU COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE CPA!

SECTION 1

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

Séries Apprentissage de base et Perfectionnement



En primeur 2014

Véhicule lourd : Système antipollution du moteur diesel / série Perfectionnement

L'environnement et la qualité de l'air sont des enjeux majeurs du 21^e siècle. Le contrôle des émissions polluantes, à la sortie de l'échappement des véhicules lourds, devient donc très important. La performance, la complexité et la diversité des nouveaux systèmes de contrôle des émissions sont devenus une réalité avec laquelle les techniciens doivent maintenant conjuguer. Ces derniers se doivent de bien assimiler le fonctionnement, l'entretien et les techniques de diagnostics.

C'est pourquoi, à la demande de l'industrie, le CPCPA en collaboration avec le Centre de formation en mécanique de véhicules lourds de St-Romuald a tout mis en place afin de coordonner et permettre le développement de ce nouveau cours.

M. Richard Fortin, du CFMVL de St-Romuald fut l'expert collaborateur responsable du développement de cette formation.

Objectifs du cours

- Découvrir l'historique des noms et des dispositifs de contrôle des émissions polluantes.
- Apprendre la réglementation EPA.
- Actualiser les connaissances des candidats sur les nouveautés des systèmes antipollution des différents fabricants de camions.
- Apprendre les procédures de diagnostic recommandées concernant la vérification des composants des différents systèmes antipollution utilisés sur les camions (technologies: RGE, DPF, SCR).
- Apprendre les méthodes recommandées par les différents fabricants pour pouvoir exécuter des régénérations sur les différents systèmes antipollution utilisés sur les camions.

Pré-requis Connaissance de base des systèmes antipollution des véhicules lourds et en électricité de base.

Durée 21 heures

Code Carbure : MVP-77



En primeur 2014

Service-conseil : Sensibilisation des clients sur les systèmes de contrôle des émissions / série Apprentissage de base

Avec un parc automobile vieillissant et des normes antipollution de plus en plus sévères, le perfectionnement en matière de systèmes antipollution devient incontournable pour le personnel des ateliers de mécanique. Ce perfectionnement pourra être appelé à prendre encore plus d'importance si un programme d'inspection obligatoire des véhicules est adopté par le gouvernement du Québec.

La formation porte essentiellement sur le rôle et le fonctionnement des systèmes de contrôle des émissions des véhicules automobiles et des camionnettes légères ainsi que sur la façon d'informer et de conseiller efficacement les clients à ce sujet.

M. Daniel Daviault, secondé par M. Ghislain Roy, fut l'expert collaborateur responsable de l'élaboration du contenu de ce cours.

Objectifs du cours

- Expliquer l'importance des systèmes de contrôle des émissions pour la protection de l'environnement et la santé publique.
- Décrire le rôle et le fonctionnement des différents systèmes de contrôle des émissions.
- Adapter les explications relatives à l'entretien et à la réparation des systèmes de contrôle des émissions selon les caractéristiques des clients.
- Sensibiliser les clients à l'importance d'entretenir et de réparer les systèmes de contrôle des émissions.

Durée 9 heures

Code Carbure : MAA-76



En primeur 2014

Vérification et diagnostic des systèmes de contrôle des émissions / série Perfectionnement

Avec un parc automobile vieillissant et des normes antipollution de plus en plus sévères, le perfectionnement en matière de vérification et de diagnostic des systèmes antipollution devient incontournable pour les ateliers de mécanique. Ce perfectionnement pourra être appelé à prendre encore plus d'importance si un programme d'inspection obligatoire des véhicules est adopté par le gouvernement du Québec.

La formation porte essentiellement sur la mesure et l'analyse des gaz d'échappement des véhicules automobiles et des camionnettes légères ainsi que sur les interventions à réaliser pour corriger la situation lorsque les résultats ne sont pas conformes aux normes.

M. Ghislain Roy fut l'expert collaborateur responsable de l'élaboration du contenu de ce cours.

Objectifs du cours

- Expliquer l'importance des systèmes de contrôle des émissions pour la protection de l'environnement et la santé publique.
- Décrire le rôle et le fonctionnement des différents systèmes de contrôle des émissions.
- Relever le taux d'émission des gaz de véhicules conformes à la norme OBD-II.
- Relever le taux d'émission des gaz de véhicules construits avant l'adoption de la norme OBD-II.
- Déterminer les déficiences à l'origine d'un résultat d'analyse des gaz non conforme à l'aide de différents appareils de vérification comme l'analyseur-contrôleur et l'oscilloscope en présence d'un code d'anomalie.
- Déterminer les déficiences à l'origine d'un résultat d'analyse des gaz non conforme à l'aide de différents appareils de vérification comme l'analyseur-contrôleur et l'oscilloscope en l'absence d'un code d'anomalie.

Pré-requis Comme la clientèle visée est large, deux parcours de formation sont prévus :

Niveau 1 : Pour les mécaniciens possédant moins de connaissances sur le fonctionnement des systèmes de contrôle des émissions;

Niveau 2 : Pour les mécaniciens qui maîtrisent les connaissances relatives au fonctionnement des systèmes antipollution.

Un prétest sera mis à la disposition des CPA / CFP afin d'évaluer les connaissances des participants lors de l'inscription.

Durée 27 heures

Code Carburant : MVP-77



En primeur 2014

Utilisation du lecteur analyseur et interprétation des paramètres / série Apprentissage

L'utilisation d'un lecteur-analyseur est devenue une opération essentielle pour l'élaboration d'un diagnostic précis. Le nombre grandissant de modèles de modules de commandes, de modes d'opération et du nombre considérable d'informations véhiculées, justifie le temps d'apprentissage investi pour une bonne connaissance de ces outils.

C'est pourquoi, à la demande de l'industrie, le CPCPA en collaboration avec le Centre d'études professionnelles de St-Jérôme a tout mis en place afin de coordonner et permettre le développement de ce nouveau cours.

M. Daniel Lavallée et M. Bernard Hamelin furent les experts collaborateurs responsables du développement de cette formation.

Objectifs du cours

- Identifier la fonction de chaque borne d'un connecteur OBDII
- Être capable d'utiliser un lecteur analyseur autant sur un véhicule américain, asiatique que européen.
- Comprendre la communication qui existe entre les divers modules de commande d'un véhicule.
- Recueillir et interpréter les données reliées au moteur, à la transmission, à la suspension, au système de frein antiblocage, aux systèmes de protection des passagers, etc.
- S'approprier et naviguer vers les divers modes qu'engendrent les normes OBDII.
- Actionner différents composants des systèmes à l'aide de l'analyseur contrôleur.

Pré-requis Bonne connaissance en électricité de base et en injection

Durée 27 heures

Code Carbure : MAA-79



Nouvelle édition 2014

Gestion électronique du moteur « Injection » / série Apprentissage

Ce nouveau cours, maintenant révisé, s'adapte aux nouvelles réalités du métier en tenant compte des modifications qu'ont subies les systèmes d'injection.

Les mécaniciens y trouveront l'opportunité de percevoir une approche technologique plus globale et d'apprendre des méthodes d'interventions autres que celles indiquées par les manufacturiers. Ce cours permet d'acquérir le premier niveau de diagnostic effectué par les mécaniciens face aux systèmes d'injection électronique. Par la suite, le cours Système d'allumage du CPCPA poursuit cette démarche par un approfondissement de la dimension "allumage électronique" jumelée à des mises en situation requérant l'utilisation de multiples appareils de diagnostics.

M. Michael Smith fut l'expert collaborateur responsable du développement du contenu en vue de la mise à jour de cette formation.

Objectifs du cours

- Connaître le fonctionnement des systèmes d'injection;
- Identifier les composantes et procéder aux vérifications usuelles;
- Effectuer un diagnostic des problèmes liés à l'entretien et à la réparation des systèmes;
- Rechercher l'information technique à l'aide de logiciels spécialisés;
- Utiliser efficacement les instruments de vérification.

Pré-requis Cours d'électricité de base, appareils de mesure ou expérience équivalente

Durée 27 heures

Code Carbure : MAA-78



En primeur 2013

Introduction aux technologies du moteur diesel / série Apprentissage

Le cours *Initiation aux technologies du moteur diesel* a pour but de répondre à une demande des techniciens de l'industrie désirant améliorer leurs connaissances quant aux particularités des automobiles et des camionnettes fonctionnant au carburant diesel.

Cette formation fait l'objet d'une prémisses à des formations plus avancées sur des véhicules spécifiques tels que les camionnettes et les véhicules automobiles de différents manufacturiers.

Comme les interventions et les systèmes antipollution diffèrent des véhicules alimentés à l'essence, cette formation vous situera sur les procédures spécifiques d'entretien et de réparations particulières à ces véhicules.

À la fin de cette formation vous serez en mesure d'effectuer l'entretien, le remplacement des filtres, la mise à niveau d'un réservoir d'urée et respecter les normes de sécurité lors de la

régénération des filtres à particules sur ces véhicules.

M. Mathieu Trottier, expert, soutenu par Messieurs Gaétan Garceau et Lucien Rios ont partagé leurs connaissances à l'industrie en acceptant d'élaborer le contenu de cette nouvelle formation.

Objectifs du cours

- Connaître les particularités du carburant diesel et biodiesel
- Connaître les particularités mécaniques du moteur diesel
- Identifier les différents systèmes d'injection
- Comprendre le fonctionnement des systèmes de préchauffage
- Connaître le processus de combustion (allumage...)
- Utiliser l'information technique disponible
- Connaître les particularités des différents liquides utilisés
- Interpréter les témoins lumineux du tableau de bord
- Appliquer les chartes d'entretien des véhicules
- Entretenir le système d'échappement

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention.
Durée 30 heures

Code Carbure : MAA-71



En primeur 2013

Système d'injection directe d'essence / série Perfectionnement

Le système d'injection est aujourd'hui libéralisé par les manufacturiers automobiles et a permis d'améliorer l'efficacité des moteurs, de favoriser une meilleure économie d'essence et de diminuer la pollution. L'injection directe est aujourd'hui également utilisée sur les moteurs à essence des véhicules de nouvelle génération.

Ce cours vous permettra de connaître les différences qui sont apportées aux moteurs et aux véhicules, de pouvoir comprendre les nouveaux modes de fonctionnement que permettent ces systèmes ainsi qu'acquérir une méthode de travail en vue d'entretenir, réparer ou diagnostiquer ces systèmes.

À la fin de cette formation, les techniciens pourront effectuer l'entretien, la réparation ou le diagnostic de ces nouveaux systèmes et améliorer leurs compétences dans la poussée technologique de l'automobile.

M. Michel Marceau, expert et formateur pour le Centre Multi-Services des Samarres est le collaborateur expert responsable du développement de cette formation.

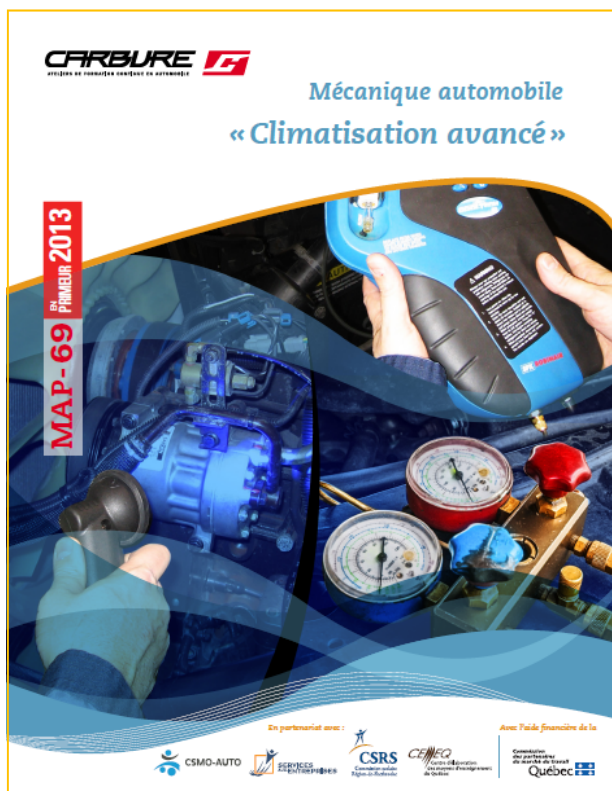
Objectifs du cours

- Comprendre et connaître les particularités des systèmes d'injection directe d'essence.
- Utiliser les outils et équipements pour entretenir, vérifier ou réparer les véhicules munis de systèmes d'injection directe d'essence.
- Lire et interpréter les paramètres de fonctionnement à l'aide d'un lecteur analyseur et d'un oscilloscope.
- Poser un diagnostic juste et effectuer des interventions de façon sécuritaire.

Pré-requis Électromécanique I et Injection ou les tests d'équivalence des cours mentionnés. Le mécanicien devrait être en mesure d'utiliser un lecteur analyseur (scanner).

Durée 30 heures

Code Carbure : MAP-61



En primeur 2013

Climatisation avancée/ série Perfectionnement

Avec un parc automobile vieillissant et des normes environnementales de plus en plus sévères, les besoins en formation pour l'entretien et la réparation de la climatisation deviennent donc un incontournable pour les ateliers de mécanique.

En vue de répondre aux besoins constants de perfectionnement de l'industrie, le CPCPA, avec la participation spéciale du Centre 24-Juin de Sherbrooke et en collaboration avec le CSMO-Auto et le CEMEQ, a mis en place ce nouveau cours avancé de réparation et d'entretien de la climatisation.

À la fin de la formation, le mécanicien sera en mesure d'appliquer ses nouvelles connaissances en diagnostic avancé en climatisation.

Messieurs Daniel Lemoyne, Robin Dion et Denis Roberge, experts et formateurs au Centre 24-Juin de Sherbrooke ont partagé leurs connaissances à l'industrie en acceptant d'élaborer le contenu de cette nouvelle formation. Merci également à M. Dany Picard pour ses précieux conseils.

Objectifs du cours

- Analyser les zones de pression et d'état du réfrigérant sur un circuit de climatisation.
- Entretenir efficacement l'équipement et l'outillage.
- Procéder à une bonne analyse du système de distribution de l'air.
- Comprendre le fonctionnement des contrôles électroniques (dual zone).
- Juger du bon fonctionnement du circuit de climatisation.
- Appliquer des notions avancées de diagnostics de panne due au réfrigérant.
- Procéder au diagnostic par différentiel de température et pression.
- Procéder à l'analyse de problèmes électriques.
- Appliquer de bonnes pratiques concernant les quantités d'huile à ajouter.
- Effectuer des purges du système de climatisation.
- Effectuer les réparations et les vérifications en respectant la réglementation en vigueur.
- Établir un diagnostic à l'aide de codes de défektivité.
- Évaluer de façon efficace quels sont les composants défectueux.

Pré-requis : Introduction au système de climatisation ou équivalent

Durée 27 heures

Code Carbure : MAP-69



En primeur 2012

Métrologie appliquée aux équipements motorisés/ série Apprentissage de base

Le cours de Métrologie a été développé afin de permettre aux apprentis et aux compagnons de connaître ou de rafraîchir leurs connaissances des différents outils de mesure utilisés dans le domaine de l'équipement motorisé.

Vous y verrez une vaste gamme d'instruments utilisés pour toutes les parties d'un véhicule, tant pour leur utilisation, fonctionnement, lecture et ajustement.

À la fin de ce cours, les techniciens seront en mesure d'utiliser les instruments de mesure de façon adéquate et précise dans la vérification et l'entretien d'équipement motorisé.

Cette formation se veut le préambule des formations en freins, moteur et transmission du pouvoir. Les connaissances acquises seront exploitées plus en profondeur dans les cours futurs.

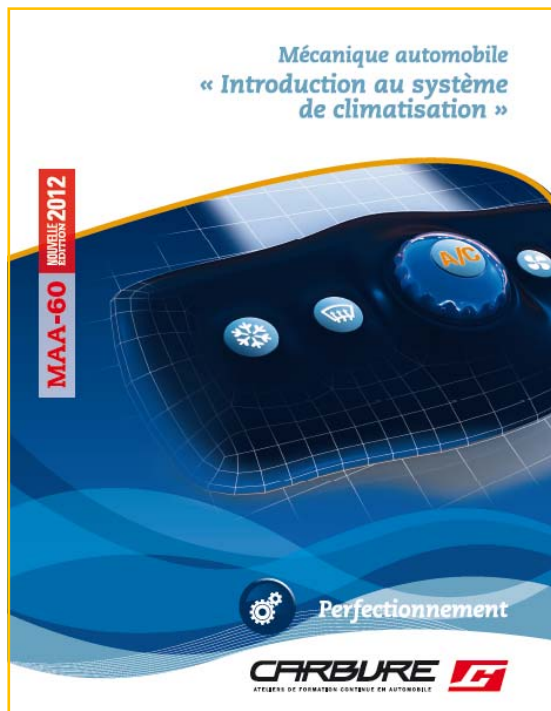
Objectifs du cours

- Identifier les différents types de règles de mesure et d'échelles graduées
- Apprendre à utiliser les compas à pointes sèches
- Identifier les rapporteurs d'angles et leurs utilisations
- Étude des jauges et leurs utilisations
- Utilisation d'un peson
- Étude des différents pieds à coulisse
- Identification et utilisation de micromètres et comparateurs à cadran divers

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention.

Durée 12 heures

Code Carbure : MAA-62



Nouvelle édition 2012

Introduction au système de climatisation – Nouvelle édition 2012 / série Apprentissage de base

Les véhicules étant maintenant pour la plupart, munis de climatiseurs en équipement standard, on assiste à une demande croissante de techniciens possédant des compétences dans cette spécialisation. Ces systèmes utilisent plusieurs nouvelles technologies générant une certaine complexité lorsque vient le temps de procéder aux analyses et aux réparations.

Ce cours propose l'apprentissage du fonctionnement, la connaissance des composants, ainsi que leurs localisations. Les méthodes de récupération et de remplissage y seront également enseignées en accord avec les normes de l'environnement.

La nouvelle édition 2012 de cette formation a été développée par M. Dany Leblanc, Formation A.D. Leblanc et mécanicien expert en climatisation.

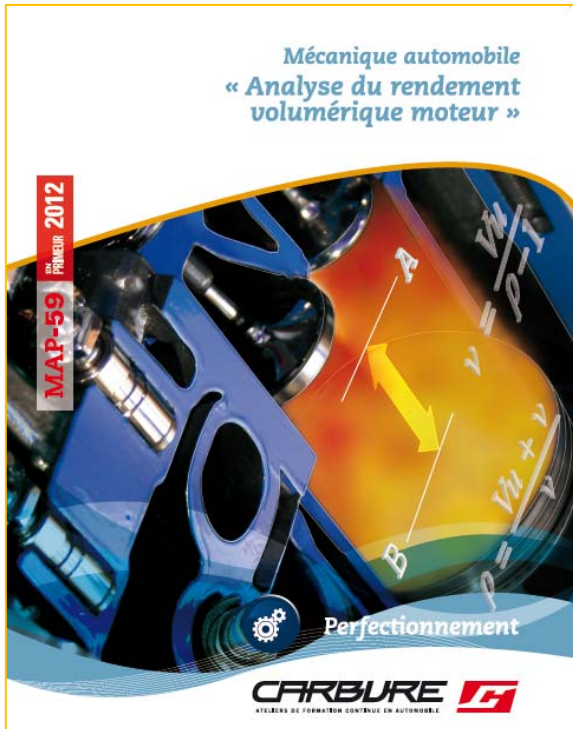
Objectifs du cours

- Nommer les composants d'un circuit de climatisation
- Acquérir les principes thermiques liés aux fonctions des composants d'un circuit
- Analyser les zones de pression et d'état du réfrigérant sur un circuit de climatisation
- Juger du bon fonctionnement du circuit de climatisation
- Vérifier le bon fonctionnement d'un circuit de climatisation
- Effectuer les réparations et les vérifications en respectant la réglementation en vigueur
- Analyser la performance d'un circuit de climatisation
- Décider quels sont les composants défectueux à changer

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention.

Durée 21 heures

Code Carbure : MAA-60



2012

Analyse du rendement volumétrique moteur/ série Perfectionnement

Le diagnostic demeure aujourd'hui pour nos techniciens une difficulté réelle. Les différentes technologies à systèmes variables utilisées sur la plupart des voitures des manufacturiers obligent les techniciens à se doter d'une technique de diagnostic simple et de grande efficacité.

Ce cours propose une technique simple et efficace par l'analyse du rendement volumétrique du moteur en l'évaluant par trois facteurs de rendement.

À la fin de cette formation, les techniciens pourront, en utilisant cette technique éprouvée, effectuer un diagnostic précis des nouveaux systèmes et procéder rapidement à leur réparation.

Cette formation a été rendue possible grâce au partenariat spécial du **CFP Cible Formation Conseil et Vision 2020 de Victoriaville** ainsi qu'avec la collaboration du CSMO-Auto, CEMEQ et la CPMT.

M. Dany Picard, expert et formateur au CFP Vision 2020 à Victoriaville est l'instigateur de cette technique efficace et responsable du développement de cette formation.

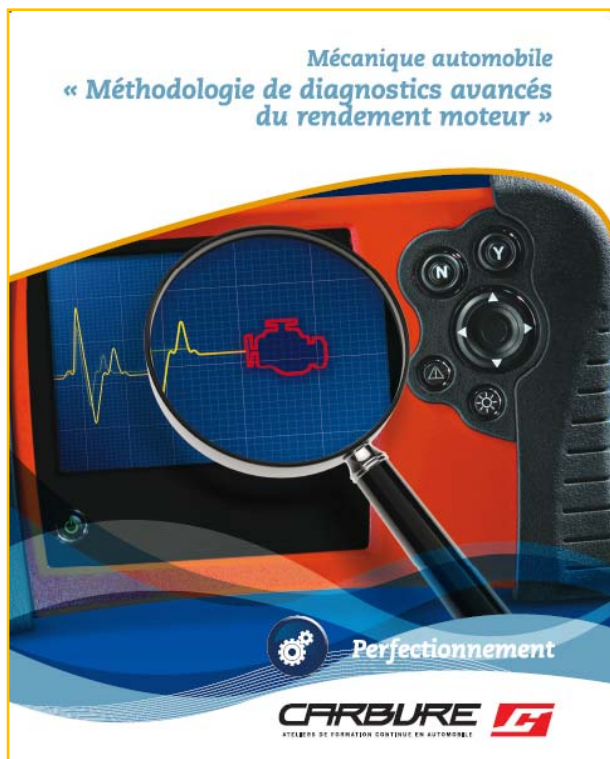
Objectifs du cours

- Savoir diagnostiquer et localiser rapidement la source d'un problème relatif au rendement moteur en analysant son rendement volumétrique.
- Apprendre les nouvelles technologies liées à l'optimisation du rendement moteur.

Pré-requis Tous les cours en lien avec la gestion électronique du moteur.

Durée 21 heures

Code Carbure : MAP-59



2012

Méthodologie de diagnostics avancés du rendement moteur / série Perfectionnement

Au fil des ans, l'automobile n'a cessé d'évoluer apportant d'innombrables nouvelles technologies plus complexes les unes que les autres. Les techniciens font donc face à des défis de plus en plus grands. Les difficultés à diagnostiquer un symptôme ont souvent raison du technicien même le plus confiant. Il faut donc s'assurer que ces derniers reprennent confiance dans leurs capacités à faire du diagnostic.

Le CPCPA, en collaboration avec le CSMO-Auto et le CEMEQ, a donc mis en place un cours permettant de corriger cette lacune.

Une méthodologie du diagnostic, basée sur la compréhension de ces interrelations, permettant d'intervenir sur un ou des systèmes en relation avec le symptôme du véhicule, est proposée.

Monsieur Dany Leblanc, expert en diagnostic fut l'expert collaborateur responsable du développement de cette nouvelle formation.

Objectifs du cours

- Permettre au mécanicien de mettre en application une approche structurée en vue d'établir des diagnostics précis.
- Comprendre les différentes étapes du processus.
- Vérifier le fonctionnement des différents systèmes du moteur.
- Comprendre l'interrelation entre les données des différentes vérifications.
- Interpréter les résultats et les catégoriser.
- Approfondir et préciser les familles des vérifications ciblées.
- Établir le diagnostic.

Pré-requis Injection, Allumage

Durée 24 heures

Code Carbure : MAP-24



Électricité appliquée / 2011

Série Perfectionnement

Depuis le début des années 1980, l'entrée en force de l'électronique et de l'informatique rend la connaissance et les interventions de tout technicien incontournable.

Ce cours a été développé pour la première fois en 1989. Il a évolué au fil des ans.

La version antérieure d'une durée de 66 heures est remodelée en deux sections (électricité et électronique).

Les stratégies d'enseignement ont été révisées. Elles visent à générer une implication plus rapide du participant vers les principales compétences visées, en particulier la lecture de plans et l'utilisation du multimètre.

Les experts suivants de l'industrie et du milieu de l'éducation ont participé au renouvellement de cette édition : André

Castonguay, Daniel Lavallée, Robin Dion et Alain Gauthier.

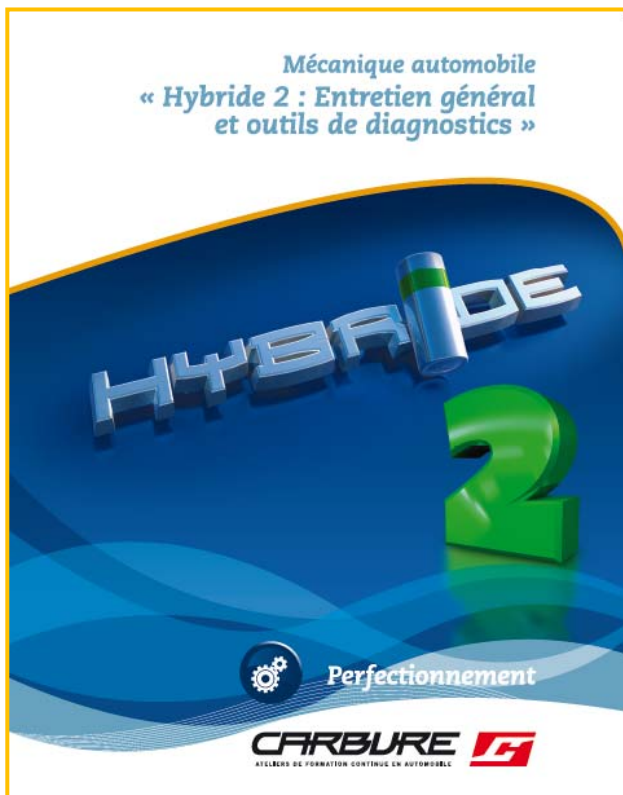
Objectifs du cours

- Connaître les notions de l'électricité appliquée à leur tâche ;
- Rechercher et comprendre l'information dans les documents techniques tels que les manuels d'atelier et les plans électriques ;
- Effectuer un diagnostic de base des problèmes électriques et électroniques ;
- Utiliser les instruments de vérification usuels, en particulier les fonctions de base du multimètre ;
- Permettre la poursuite d'une démarche de perfectionnement vers un cours orienté vers la compréhension de l'électronique, et par la suite la réparation de ses composants.

Pré-requis Apprentissage avancée ou mécanicien en exercice

Durée 36 heures

Code Carbure : MAP-13



2011

Hybride 2 : Entretien général et outils de diagnostic / 2011 / série Perfectionnement

En vue de répondre à une demande grandissante du marché des services automobiles, le CPCPA et l'École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal (EMEMM) ont joint efforts et expertises afin de développer ce nouveau cours.

La version Hybride 1 de cette série s'orientant plus spécifiquement sur les mesures de sécurité, cette nouvelle version couvre l'entretien général de ces véhicules ainsi que l'utilisation des outils de diagnostics.

MM. Robert Savaria et Alain Chouinard, tous deux de l'EMEMM et experts chevronnés dans ce type de véhicule se sont vus offrir le mandat de l'élaboration du contenu de ce cours.

Objectifs du cours

- Prendre connaissance de l'équipement de sécurité personnelle;
- Faire la recherche de procédures nécessaires lors d'une intervention de service sur le véhicule hybride;
- Déterminer les procédures pour déplacer un véhicule hybride qui refuse de démarrer;
- Discuter des particularités associés aux changements d'huile du moteur;
- Énumérer les différentes particularités des liquides utilisés dans un moteur de véhicule hybride;
- Se familiariser avec les appareils de diagnostic;
- Se familiariser avec l'entretien des batteries 12 volts;
- Se familiariser avec l'entretien des batteries à haut voltage.

Pré-requis Apprentissage avancée ou mécanicien en exercice

Durée 27 heures

Code Carbure : MAP-11

Mécanique automobile
« Systèmes de freinage antiblocage »



Systèmes de freinage antiblocage / 2011
série Perfectionnement

Cette formation a pour but de permettre aux techniciens de comprendre le fonctionnement des systèmes de freinage antiblocage et d'en faire l'entretien, la réparation et le diagnostic.

Les experts suivants de l'industrie et du milieu de l'éducation ont participé au développement de cette formation : Pierre Boulanger, Jimmy Caisse, Robin Dion, Rhéal Dudemaine, Bernard Hamelin, Stéphane Vaudeville

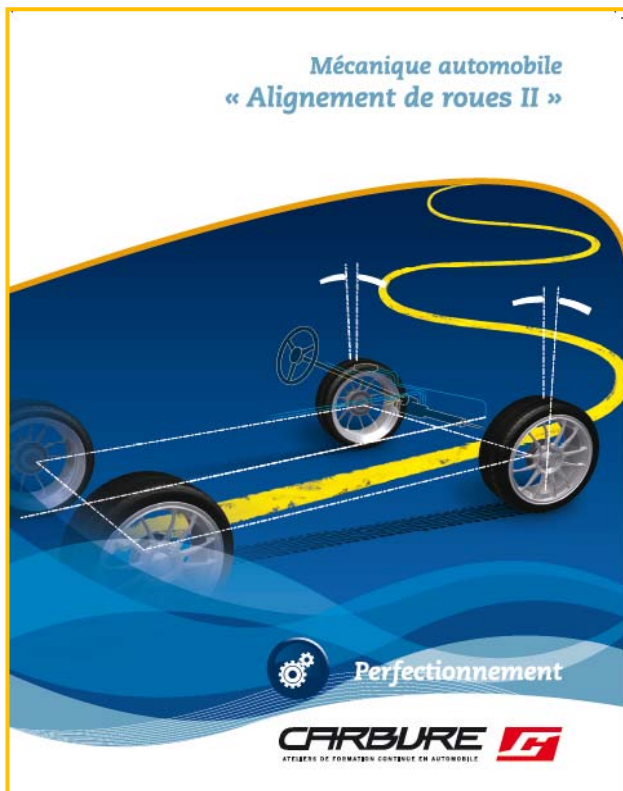
Objectifs du cours

- Expliquer les notions des principaux systèmes de freins antiblocages;
- Identifier les composantes des systèmes et de procéder aux vérifications usuelles de bon fonctionnement;
- Utiliser des séquences logiques de résolution des problèmes reliés à l'entretien et à la réparation de ces systèmes;
- Rechercher l'information requise dans les manuels techniques pour l'entretien et la réparation des systèmes de freins antiblocages;
- Utiliser de façon sécuritaire et efficace les instruments de vérification.

Pré-requis Apprentissage avancée ou mécanicien en exercice

Durée 24 heures

Code Carbure : MAP-23



Alignement de roues II / 2009 / série Perfectionnement

Ce cours a été initialement développé dans la région de Lanaudière-Laurentides. Le CPCPA a eu le mandat de le réviser en 2007. Suite aux consultations des experts de toutes les régions, le cours initial a été scindé et bonifié en deux.

Ce deuxième cours va intéresser tous les praticiens soucieux de mieux comprendre les systèmes actuels de géométrie des roues ainsi que les modes d'intervention appropriés.

Les experts suivants de l'industrie et de l'éducation ont participé au renouvellement majeur de cette dernière édition : MM. Guy Albert, Jean-Pierre Lauzon, Pascal Nadeau et Robin Dion.

Objectifs du cours

- Connaître le fonctionnement des diverses composantes de la direction assistée électriquement et hydrauliquement et de la suspension à l'air et magnéto résistive;
- Connaître la législation provinciale relative aux modifications de la suspension, direction et la répercussion des modifications sur le véhicule et la géométrie des roues;
- Reconnaître les particularités propres à certains types de véhicules et faire la relation avec la géométrie des roues;
- Reconnaître les angles de géométrie complémentaire ainsi que leurs fonctions;
- Utiliser les fonctions complémentaires et prises de lectures d'une machine à alignement;
- Procéder à un alignement complet d'un véhicule en employant les étapes logiques du processus et analyser les données complètes fournies par la machine à alignement;
- Diagnostiquer et ajuster la géométrie des roues en utilisant des techniques particulières.

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention

Durée 21 heures

Code Carbure : MAP-8



Diagnostic et réparation des systèmes de surveillance de pression des pneus / 2008 / série Perfectionnement

Depuis trente ans, l'électronique a envahi presque tous les systèmes de l'automobile. En 2007, l'installation par les manufacturiers de capteurs sur les roues complexifie même ce travail jadis simple et à la portée de tous.

Le CPCPA offre ce cours qui s'inscrit dans un créneau de courte durée sur des technologies de pointe.

Les experts suivants de l'industrie et du milieu de la formation ont participé au renouvellement majeur de cette édition : Daniel Lavallée et Rhéal Dudemaine ainsi que des experts en développement de MCD.

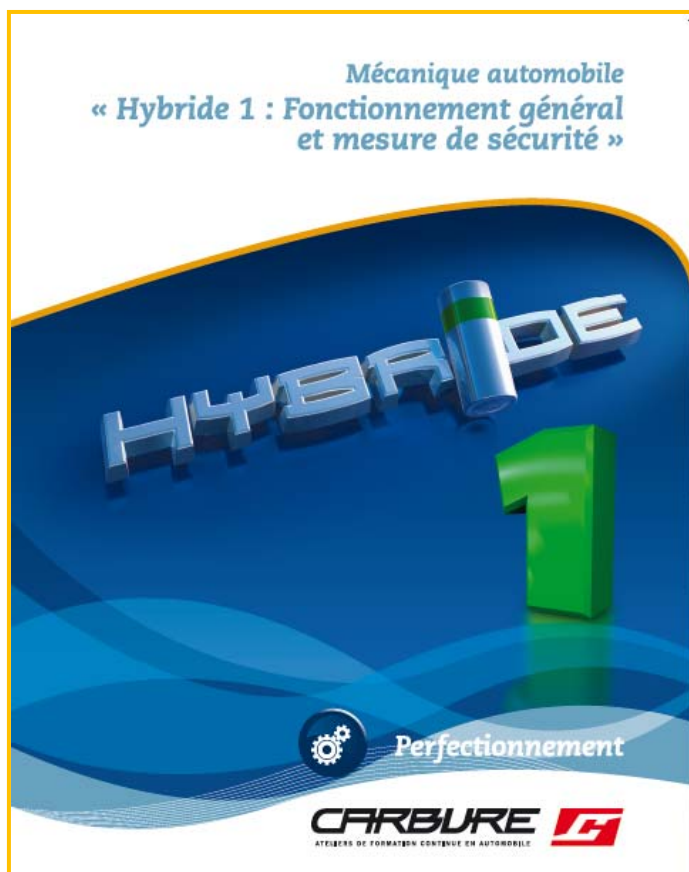
Objectifs du cours

- Déterminer, à l'aide d'un manuel, le type de surveillance de pression des pneus;
- Décrire le principe de fonctionnement d'un TPMS direct et indirect;
- Procéder au diagnostic et à la réparation des deux types de système;
- Procéder à la pose et dépose des pneus possédant un capteur;
- Procéder à la remise à zéro (rééquilibrage) d'un système.

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention

Durée 9 heures

Code Carbure : MAP-9



Hybride 1 : Fonctionnement général et mesures de sécurité / 2008 / série Apprentissage de base

Ce cours a été initialement développé dans le CPA des Cantons de l'Est. Suite aux consultations des experts de toutes les régions, cette version a permis d'intégrer de nouvelles dimensions. Un tel contenu contribue à appuyer concrètement les techniciens qualifiés du secteur envers de nouvelles pratiques de travail de qualité, environnementales et sécuritaires.

Les experts suivants de l'industrie et du milieu de la formation ont participé au renouvellement de cette édition : André Castonguay, Rhéal Dudemaine, Mario Tremblay, Daniel Lavallée, sous la coordination de Michel Charette (MCD) .

Objectifs du cours

- Identifier et localiser les composants des systèmes et sous-systèmes d'un véhicule hybride et particulièrement ceux reliés à la haute-tension;
- Établir les fonctionnalités entre les composants d'un véhicule hybride et ceux des autres systèmes;
- Décrire le fonctionnement des systèmes série et série-parallèle;
- Définir les modèles hybrides sur le marché et leur technologie respective;
- Interpréter la différence de fonctionnement entre un véhicule traditionnel et hybride;
- Mémoriser les notions de sécurité d'un véhicule hybride;
- Effectuer le désarmement d'un système haute-tension.

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention

Durée 12 heures (si formation avec véhicule); 9 heures (sans véhicule).

Code Carbure : MAA-10



Gestion électronique du moteur « Allumage » / 2007 / série Apprentissage de base

Tout comme c'est le cas de l'injection électronique, les systèmes d'allumage électronique des véhicules ont beaucoup évolué et contribuent à leur plus grande fiabilité aujourd'hui.

Cette sixième édition est disponible depuis 2008.

Les experts suivants de l'industrie et de l'éducation ont participé au renouvellement de la dernière édition : André Castonguay, Daniel Aubut, Robin Dion et Daniel Grenier.

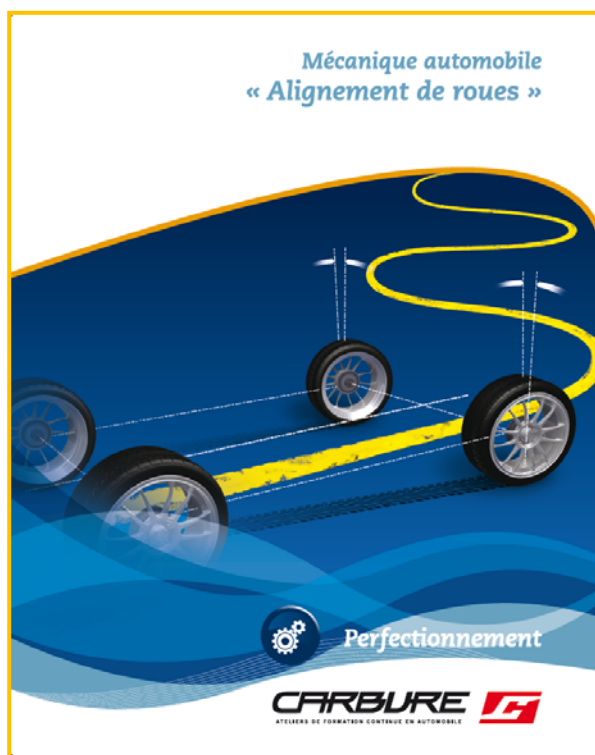
Objectifs du cours

- Connaître le fonctionnement de base des systèmes d'allumage;
- Être en mesure de comprendre et de vérifier les composants des systèmes d'allumage d'aujourd'hui;
- Être en mesure de vérifier et d'analyser les courbes d'allumage à l'aide d'un oscilloscope;
- Rechercher dans les manuels techniques l'information relative aux systèmes d'allumage.

Pré-requis Gestion électronique du moteur – Injection ou équivalent

Durée 30 heures

Code Carbure : MAA-6



Alignement de roues /2007 / série Apprentissage de base

Ce cours a été initialement développé dans la région de Lanaudière-Laurentides. Le CPCPA a eu le mandat de le réviser en 2007. Suite aux consultations des experts de toutes les régions, le cours initial a été scindé et bonifié en deux.

Les deux cours, d'une durée de 45 heures, intègrent à la fois la théorie et la pratique. Cette démarche est unique puisque les techniques d'alignement sur les équipements ne sont pas enseignées au DEP alors que les formations de courtes durées par les fabricants d'équipements disposent de peu de temps pour couvrir les notions pourtant importantes de ce champ d'intervention des mécaniciens.

Les experts suivants de l'industrie et de l'éducation ont participé au renouvellement majeur de cette dernière édition : Guy Albert, Jean-Pierre Lauzon, Pascal Nadeau et Robin Dion.

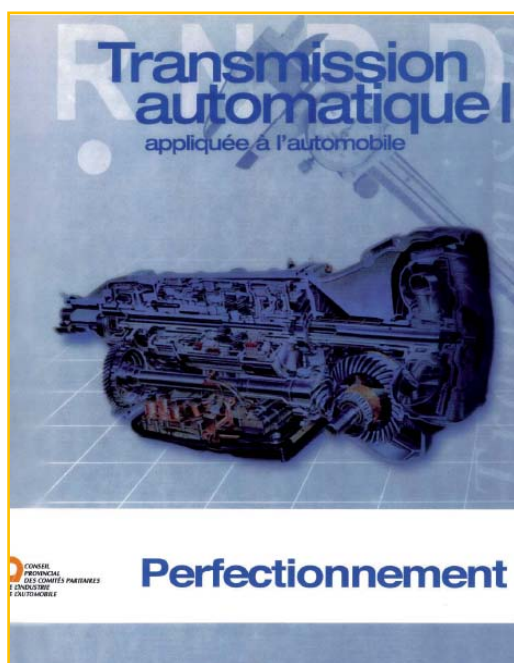
Objectifs du cours

- Connaître le fonctionnement des divers composants de la direction et de la suspension;
- Être en mesure de vérifier à l'aide d'outil de base la direction et la suspension;
- Rechercher dans les manuels techniques l'information relative aux suspensions et directions;
- Être en mesure d'utiliser les fonctions de base d'une machine à alignement;
- Procéder à un alignement de base d'un véhicule.

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention

Durée 27 heures

Code Carbure : MAA-7



***Transmission automatique appliquée à
l'automobile / 2000 / série Apprentissage de base***

Développer les capacités des apprentis, techniciens et mécaniciens à entretenir, vérifier (diagnostic) et réparer les transmissions à l'aide des outils appropriés.

Objectifs du cours

- Connaître les principes de base de l'hydraulique.
- Permettre l'identification des principaux éléments de la transmission automatique.
- Connaître les principes de fonctionnement des différents éléments de la transmission automatique.
- Démonter, mesurer, vérifier et remonter une transmission automatique à l'aide du manuel d'atelier et des outils appropriés.
- Procéder à un diagnostic de la transmission automatique à l'aide des outils appropriés.

Pré-requis Intérêt professionnel pour ce champ d'intervention

Durée 45 heures

Code Carburant : MAA-57

SECTION 2

CARROSSERIE / PEINTURE

Séries Apprentissage de base et Perfectionnement

Ces cours visent les apprentis avec expérience ou carrossiers en exercice



Nouveau - 2011

Hybride : Éléments spécifiques pour carrossiers / série Perfectionnement

L'arrivée de la technologie hybride entraîne plus que jamais une importance non négligeable au niveau de la sécurité des travailleurs œuvrant autour de ce type de véhicule. Le secteur des carrossiers a ciblé un besoin criant pour la sécurité de ses travailleurs lorsque ces derniers ont à manipuler un véhicule hybride accidenté.

Suite à ce constat, la Corporation des carrossiers professionnels du Québec a demandé au CPCPA d'envisager la mise en place de ce nouveau cours. En vue de répondre à cette demande le CPCPA, l'École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal (EMEMM), le Centre de formation Wilbrod Bherer ainsi que le CSMO-Auto ont joint efforts et expertises afin de développer ce nouveau cours. La production du manuel a également été rendu possible grâce à la participation de la CPMT.

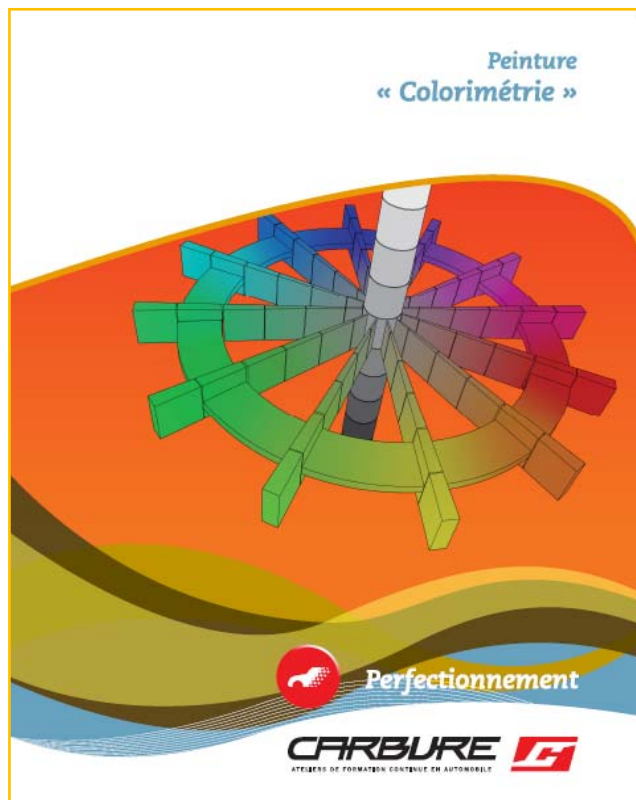
M. Yves Barré, expert de l'EMEMM et responsable du développement de contenu de ce cours a été soutenu dans sa tâche par MM Robert Savaria, Stéphane Hébert et Bernard Hamelin.

Objectifs du cours

- Comprendre et reconnaître les différents types de véhicule hybride sur le marché pour bien évaluer les dangers potentiels reliés à ce dernier;
- Apprendre à localiser, évaluer et neutraliser les risques potentiels de blessure avant d'effectuer des travaux en carrosserie sur un véhicule hybride;
- Être en mesure de prendre et de comprendre des lectures au multimètre (en électricité de base) pour confirmer la neutralisation du système hybride;
- Savoir effectuer des travaux en carrosserie sur des véhicules hybride en toute sécurité.

Durée 21 heures

Code Carbure : CAP-21



Colorimétrie / 2010 / série Apprentissage de base

Le cours aborde la terminologie de la mise en couleur et une méthode systématique de résolution des problèmes d'harmonisation des couleurs au moyen des trois facteurs que sont la teinte, la valeur et l'indice de la couleur.

Le cours aborde brièvement les finis trois couches d'origine. On y étudie la théorie de la finition des finis d'origine Trois-Stages et les fabricants de peinture qui offrent des colorants et des pigments pour la réparation après-vente. Nous abordons les besoins en matériel et les méthodes d'application.

Objectifs du cours

- Connaître les différents matériaux et leur méthode d'application ;
- Connaître et appliquer la méthode systématique d'ajustage qui permet d'éliminer les variations de couleur ;
- Procéder à l'évaluation et au dosage de la couleur ;
- Préparer un panneau détaché et l'harmoniser avec un fini trois couches d'origine. Le participant évalue les variations de couleur et applique des méthodes correctives pour éliminer ces variations.

Durée 21 heures

Code Carbure : PAA-15



Mesurage et contrôle dimensionnel / 2009 / série Perfectionnement

Cette formation a pour but de permettre aux carrossiers d'acquérir les connaissances nécessaires afin d'effectuer une analyse et une évaluation des dommages en vue de la réparation, d'interpréter les différents plans de mesures et d'utiliser les outils, instruments et systèmes de mesures.

Objectifs du cours

- Décoder des plans de mesure et procéder au mesurage des carrosseries en utilisant différents systèmes de mesures;
- Vérifier la mise en place précise des points de contrôle selon les cotes des constructeurs;
- Déterminer avec précision les déplacements de la structure causés par une collision;
- Utiliser une procédure d'analyse de dommages de la carrosserie en vue de la réparation.

Pré-requis Apprentissage avancée ou carrossier en exercice

Durée 15 heures

Code Carburant : CAP-17



Redressage de châssis / 2009 / série Perfectionnement

Dans cette formation, les participants vont réaliser différentes étapes préalables à l'analyse des dommages en vue de la réparation. Ils auront à établir des procédures et techniques particulières au redressement, l'ancrage du véhicule et les zones à retenir ainsi que le mesurage. Ils auront à effectuer différents exercices de redressement et de débosselage.

Objectifs du cours

- Identifier les différents types de dommages;
- Identifier les étapes préliminaires au redressement d'un véhicule accidenté;
- Identifier les différents dommages aux pièces mécaniques;
- Localiser les composants électroniques sur le véhicule;
- Installer un véhicule sur le banc de redressement;
- Identifier les zones à protéger lors du redressement;
- Utiliser les différents équipements de tractions ou poussés;
- Procéder au redressement, à la vérification et au contrôle.

Pré-requis Cours de lecture de plans et mesurage dimensionnelle ou équivalent

Durée 21 heures

Code Carbure : CAP-16



Sectionnement et raccordement / 2009 / série Perfectionnement

Les participants seront en mesure d'identifier les différentes techniques d'assemblage d'un ensemble de pièces ainsi que les méthodes de raccordement, les recommandations et les interdits. Appliquer les recommandations des fabricants lors de l'assemblage de pièces structurales.

Objectifs du cours

- Connaître et appliquer les règles et procédures concernant les systèmes de sécurité lors de réparation sur la structure du véhicule;
- Identifier les différents types de sectionnement et les applications;
- Identifier les différents types de raccordement et les applications;
- Vérification de la mise en place précise des points de contrôle selon les cotes des constructeurs;
- Procéder à l'application des produits anticorrosifs.

Pré-requis

Cours de Mesurage et contrôle dimensionnel ou équivalent
Cours de Redressage de châssis

Durée

21 heures

Code Carbure : CAP-18



Soudage de l'aluminium / 2009 / série Perfectionnement

Les participants vont effectuer le montage d'un poste de soudage au MIG pour l'aluminium, procéder aux différents réglages et exécuter des travaux de soudage en différentes positions.

Objectifs du cours

- Connaître les propriétés physiques des tôles et les caractéristiques du soudage de l'aluminium avec le procédé MIG en aluminium;
- Identifier les composants d'un poste de soudage au MIG et de connaître le rôle de chacun d'eux lors du soudage de l'aluminium;
- Identifier, comprendre et régler un poste de soudage pour l'aluminium avec ou sans pistolet tirant (spool gun);
- Utiliser un poste de soudage MIG avec ou sans pistolet tirant (spool gun).

Pré-requis Apprentissage avancée ou carrossier en exercice

Durée 15 heures

Code Carbure : CAP-20



Soudure des aciers et des nouveaux alliages / 2009 / série Perfectionnement

Cette formation permettra aux carrossiers d'effectuer le montage d'un poste de soudage au MIG/MAG, de procéder aux différents réglages de la soudeuse MIG/MAG et d'exécuter des travaux de soudage en différentes positions sur plaques d'acier et sur des éléments structurels de carrosserie.

Objectifs du cours

- Identifier sur la structure les différentes applications des nouveaux métaux et leurs méthodes de réparation;
- Connaître les principes de fonctionnement d'une soudeuse MIG-MAG, ses composantes, ses réglages, calibrage, entretien et les techniques pour l'utilisation sécuritaire;
- Effectuer le soudage séquentiel de pièces en acier sectionnées ainsi que par points bouchons.

Pré-requis Apprentissage avancée ou carrossier en exercice

Durée 23 heures

Code Carbure : CAP-19



Cours sur la Réparation des plastiques appliquée à l'automobile / 2002 / série Apprentissage de base

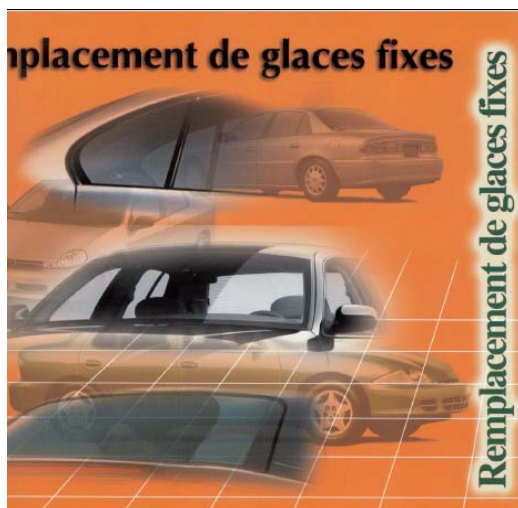
Cette formation pour but de sensibiliser les carrossiers et carrossières, à la réparation des matières plastiques rigides, semi-rigides et flexibles, ainsi qu'à la refinition des différentes pièces de plastique. À la fin de ce cours, vous serez en mesure d'utiliser les procédures de réparation recommandées.

Objectifs du cours

- Connaître les propriétés physiques des thermoplastiques et des thermodurcissables.
- Connaître le principe de fabrication des différentes pièces de matières plastiques rigides, semi-rigides et flexibles et les différents moyens utilisés pour l'identification.
- D'identifier les moyens mis à la disposition en ce qui concerne la santé et la sécurité lors de la réparation des matières plastiques
- D'effectuer différentes réparations sur des panneaux de plastique moulé en feuille (SMC)
- Connaître la procédure de dépose et pose d'un panneau de porte fabriqué en SMC
- Connaître les matériaux servant à la réparation des plastiques semi- rigide et flexible.
- D'effectuer différentes réparations sur des matières plastiques rigides, semi rigides et flexible.
- D'utiliser les techniques de préparation et de soudage des matières plastiques sur des pièces endommagées
- Connaître les caractéristiques de certaines pièces en plastiques lors de la refinition, et peindre des pièces en plastique rigide, semi-rigide et flexible.

Pré-requis	Apprentissage ou carrossier en exercice
Durée	15 heures

Code Carburant : CAA-54



Remplacement de glaces fixes / 2001 / série Apprentissage de base

Ce programme a pour but de sensibiliser les carrossiers aux différentes procédures de travail utilisées lors du remplacement des glaces fixes. Durant ce cours, le participant utilisera différents équipements et produits recommandés et il effectuera la réparation d'un dégivreur arrière.



Perfectionnement

Objectifs du cours

- Connaître les différentes caractéristiques de verre utilisée sur les véhicules automobiles.
- Connaître les lois et règlements qui régissent les constructeurs de véhicules.
- Connaître les règles de santé et de sécurité à observer lors du remplacement des glaces fixes.
- Connaître les différentes méthodes utilisées pour le remplacement des glaces fixes.
- Effectuer la dépose et pose d'un pare brise, d'une lunette arrière, d'une glace de custode.
- Effectuer la dépose et pose d'une glace retenue dans un profilé de caoutchouc.
- Effectuer la réparation d'un dégivreur arrière.

Pré-requis Apprentissage ou carrossier en exercice

Durée 15 heures

Code Carbure : CAA-22



Électromécanique appliquée à la carrosserie /1998 / série Perfectionnement

Le cours d'Électromécanique appliquée à la carrosserie s'adresse aux techniciens carrossiers d'expérience. Ce cours vise à combler :

- la difficulté ou l'incapacité d'identifier certaines composantes électriques ou électroniques dans un véhicule ;
- la faiblesse ou l'incapacité de procéder à la vérification post-collision de certaines composantes électroniques ;
- la difficulté ou l'incapacité à utiliser les appareils de mesure (multimètre, pile au carbone) ;
- la difficulté à comprendre et à interpréter les plans électriques et, à rechercher dans les manuels d'atelier.

Le cours vise le renforcement des notions de base en électricité. Toutefois, il met l'accent sur la compréhension de certaines composantes électriques et électroniques en situation post-collision. La recherche dans les manuels d'atelier et l'apprentissage de l'utilisation des appareils de mesure viennent compléter cette formation.

Objectifs du cours

Permettre aux techniciens carrossiers la compréhension de certaines composantes électriques et électroniques, tout en permettant un diagnostic simple desdites composantes électriques et électroniques en situation post-collision.

- Connaître les principes de base de l'électricité.
- Permettre la vérification post-collision de certains circuits électriques.
- Permettre la vérification post-collision de certaines composantes mécaniques et électriques.
- Intégrer l'utilisation du multimètre ainsi que de la pile au carbone dans des circuits simples.

Pré-requis Apprentissage ou carrossier en exercice

Durée 60 heures

Code Carburant : CAP-56

SECTION 3

SÉRIE MANUELS DE PRÉPARATION AUX EXAMENS

Nouveaux Manuels de préparation à l'examen MG 2013 Fin d'apprentissage
Classe fin d'apprentissage (3 ou C)

Manuels de préparation à l'examen MG 2008
Classe avancée (B-A ou 2 et 1)

Manuels de préparation à l'examen Peinture 2010

Manuels de préparation à l'examen Carrosserie 2006

Manuels de préparation à l'examen MG Véhicule lourd 2004

Nouveaux Manuels de préparation à l'examen MG 2013 Fin d'apprentissage Classe 3 ou C
Accompagnés de modules de pratique et soutien en ligne

Transmission, suspension, direction

Code Carbure : MAE-72

Durée : 30 heures



Freins

Code Carbure : MAE-63

Durée : 21 heures



Électricité

Code Carbure : MAE-73

Durée : 36 heures



Moteur

Code Carbure : MAE-64

Durée : 24 heures



Manuels de préparation à l'examen MG 2008 - Classe avancée (B-A ou 2 et 1)

Également disponibles en anglais

Transmission de pouvoir

Code Carburé : MAE-3

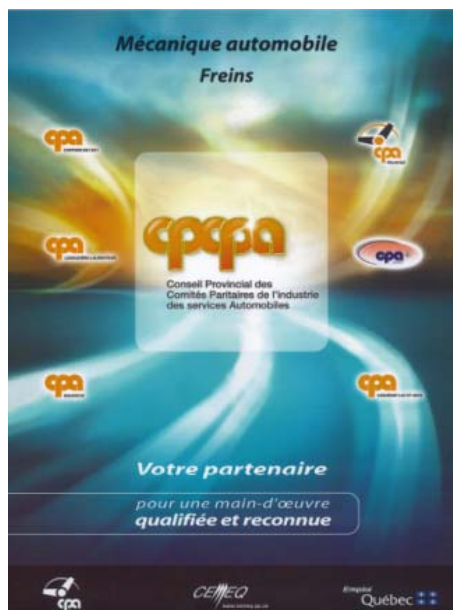
Durée : 45 heures



Freins

Code Carburé : MAE-4

Durée : 15 heures



Électricité et système d'alimentation

Code Carburé : MAE-1

Durée : 45 heures



Moteurs à combustion interne

Code Carburé : MAE-2

Durée : 45 heures



Manuels de préparation à l'examen Peinture 2010

Polissage et agencement de couleurs (en cours de mise à jour)

Code Carbure : PAE-50

Durée : 21 heures

Préparation des surfaces et peinture (en cours de mise à jour)

Code Carbure : PAE-44

Durée : 21 heures

Manuels de préparation à l'examen Carrosserie 2006

Lecture de plans et mesurage

Code Carbure : CAE-45

Durée : 15 heures

Soudage et sectionnement

Code Carbure : CAE-49

Durée : 30 heures

Techniques de restructuration

Code Carbure : CAE-48

Durée : 30 heures

Manuels de préparation à l'examen MG Véhicule lourd 2004

Freins hydrauliques et pneumatiques *(en cours de mise à jour)*

Code Carbure : MVA-33

Durée : 45 heures

Électricité, électronique et air climatisé *(en cours de mise à jour)*

Code Carbure : MVA-26

Durée : 45 heures

Mise au point du moteur *(en cours de mise à jour)*

Code Carbure : MVA-34

Durée : 45 heures

Tenue de route et chaîne cinématique *(en cours de mise à jour)*

Code Carbure : MVA-27

Durée : 45 heures

SECTION 4

NOUVELLES FORMATIONS À VENIR EN 2014 - 2015

- 1- Véhicule lourd : Système de freinage ABS (en cours de production)
- 2- Manuels de préparation à l'examen Peinture 2010 (en cours de mise à jour)
- 3- Manuels de préparation à l'examen MG Véhicule lourd 2004 (en cours de mise à jour)
- 4- Manuels de préparation au nouvel examen commis aux pièces (en cours de production)