



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

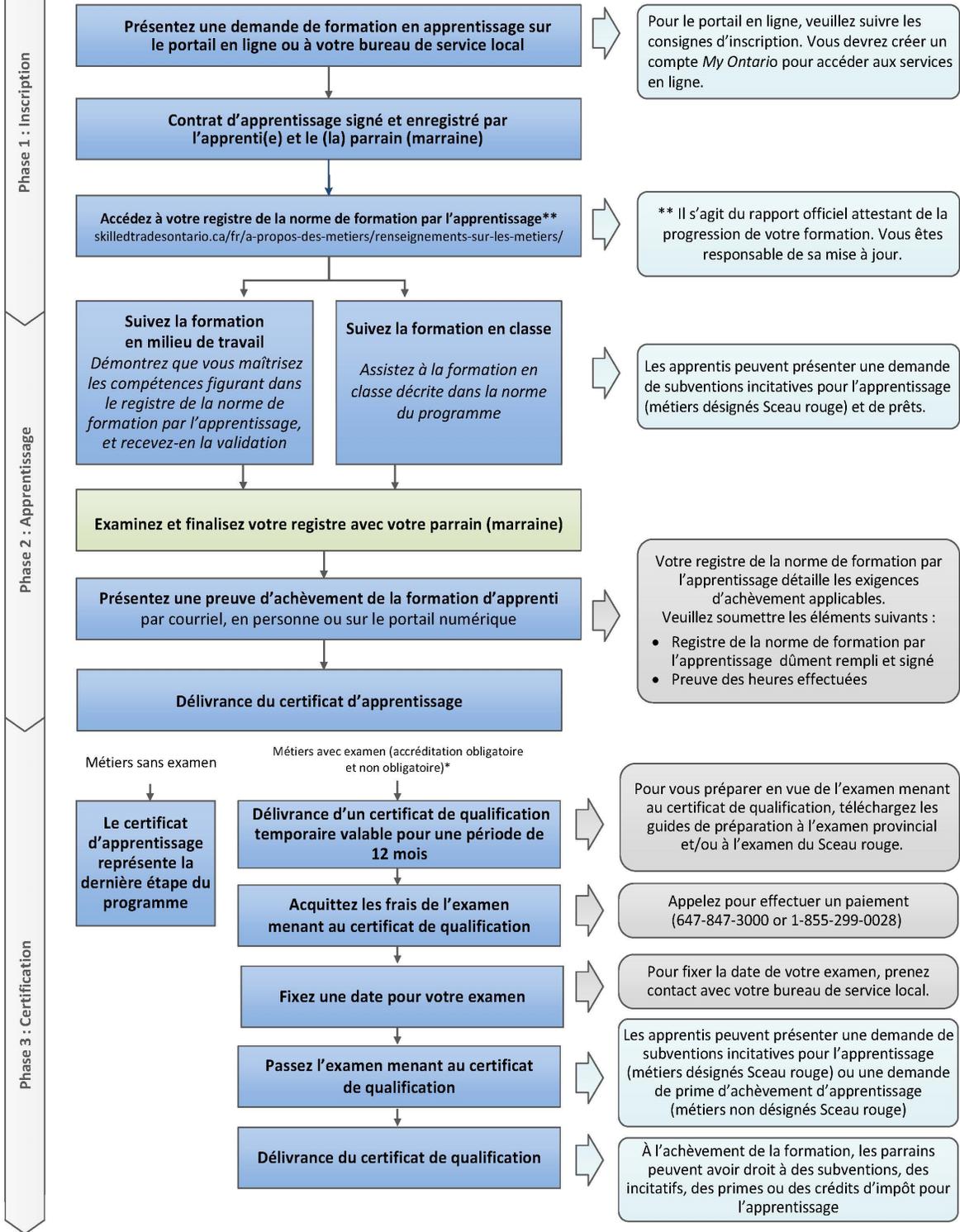
Norme du programme
d'apprentissage

Technicien
d'accessoires
électroniques
d'automobile

310K

2002

Parcours d'apprentissage vers le certificat de qualification



* Pour obtenir une liste des métiers assujettis à un examen de certification, veuillez consulter le skilledtradesontario.ca/fr/

Table des matières

Préface.....	1
Introduction	3
Technicien d'accessoires électroniques d'automobile.....	4
Résumé des sujets obligatoires du programme	5
1 Méthodes de travail	6
1.1 Techniques d'apprentissage et de communication	7
1.2 Techniques et méthodes de travail sécuritaires	10
2 Électricité et électronique de base.....	12
2.1 Principes fondamentaux d'électricité	13
2.2 Calculs relatifs aux circuits électriques	15
2.3 Matériel d'essai diagnostique pour l'électricité et l'électronique	17
2.4 Schémas électriques	19
2.5 Dispositifs de réparation et de protection des circuits.....	21
2.6 Caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques.....	23
2.7 Caractéristiques fondamentales des batteries.....	25
2.8 Systèmes et commandes de démarrage	27
2.9 Principes fondamentaux d'électronique	29
3 Préparation et garnitures	31
3.1 Garnitures.....	32
3.2 Systèmes de charge et circuits de commande	34
3.3 Compétences en informatique.....	36
3.4 Systèmes de retenue supplémentaires	38
3.5 Préparation du véhicule	40
4 Systèmes d'alarme	42
4.1 Antidémarrateurs et systèmes antivols	43
4.2 Installation des composants des antidémarrateurs et des systèmes antivols ...	45
4.3 Installation des composants électriques	47
4.4 Antidémarrateurs et systèmes antivols.....	50
5 Démarrateurs à distance	52
5.1 Caractéristiques fondamentales des démarrateurs à distance.....	53
5.2 Principes fondamentaux d'installation des démarrateurs à distance	56
6 Démarrateurs à distance	59
6.1 Principes fondamentaux d'électronique	60
6.2 Calculs relatifs aux circuits électriques	62

Technicien d'accessoires électroniques d'automobile

6.3	Matériel d'essai diagnostique	64
6.4	Caractéristiques fondamentales des ordinateurs.....	66
7	Diagnostic avancé des systèmes d'alarme	68
7.1	Diagnostic avancé des antidémarrers et des systèmes antivol	69
7.2	Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrers et aux systèmes antivol	71
8	Diagnostic avancé des démarreurs à distance	73
8.1	Diagnostic avancé des démarreurs à distance	74
8.2	Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance	75

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

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

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

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

Maintenu avec le transfert à Métiers spécialisés Ontario, 2002 (V100)

Préface

Ce programme d'étude pour le métier de technicien d'accessoires électroniques d'automobile est conçu selon les objectifs de rendement en milieu de travail qui se trouvent dans les normes de formation approuvées par l'industrie.

La Norme du programme d'apprentissage est organisée en 8 sujets obligatoires. Les tableaux pour le résumé des sujets obligatoires du programme (voir page 5) donnent un aperçu des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

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

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

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

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario

(<https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour au sujet de Métiers spécialisés Ontario. Pour obtenir des renseignements au sujet de la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés (LOPMS)*, veuillez consulter

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

Avis au sujet des heures (si applicable)

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

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

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

***Veuillez noter que toutes les pratiques décrites dans la présente norme doivent être effectuées conformément à la norme appropriée du métier de technicien d'accessoires électroniques d'automobile et conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie**

Introduction

Cette nouvelle norme d'apprentissage du métier de monteur ou monteuse de tuyaux de vapeur se fonde sur les objectifs de rendement des normes de formation par l'apprentissage en milieu de travail approuvées par l'industrie.

Le programme de formation comporte 3 niveaux. Le tableau Résumé des sujets obligatoires du programme présente un sommaire des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

Il indique seulement l'apprentissage ayant lieu hors du milieu de travail. Le programme de formation en établissement met d'abord l'accent sur les connaissances théoriques et les habiletés essentielles requises pour répondre aux objectifs de rendement des normes de formation par l'apprentissage. On s'attend à ce que l'employeur/parrain accroisse les connaissances et les compétences de l'apprenti ou de l'apprentie par le biais d'une formation pratique en milieu de travail. On évalue régulièrement les connaissances et les compétences des apprentis au cours de la formation pour s'assurer que tous atteignent les résultats d'apprentissage indiqués dans le programme.

Le programme de formation en établissement n'est pas censé perfectionner les compétences acquises en milieu de travail. Le volet pratique du programme de formation en établissement sert à renforcer les connaissances théoriques. La formation des compétences est dispensée au travail.

Technicien d'accessoires électroniques d'automobile

Résumé des sujets obligatoires du programme

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
0.1	Méthodes de travail	12	10	2
0.2	Électricité et électronique de base	48	35	13
0.3	Préparation et garnitures	24	17	7
0.4	Systèmes d'alarme	30	16	14
0.5	Démarrateurs à distance	30	16	14
0.6	Électricité et électronique avancées	36	26	10
0.7	Diagnostic avancé des systèmes d'alarme	30	12	18
0.8	Diagnostic avancé des démarrateurs à distance	30	12	18
	Total	240	144	96

Numéro :	1		
Titre:	Méthodes de travail		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 10	Pratique : 2
Préalable :	Aucun		
Corequis :	Sections 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8		

1.1 Techniques d'apprentissage et de communication

6 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 2 heures

1.2 Techniques et méthodes de travail sécuritaires

6 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 0 heure

Numéro :	1.1		
Titre:	Techniques d'apprentissage et de communication		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4	Pratique : 2
Renvois aux normes de formation:	1.8-10, 3.14, 4.16, 5.6 et 6.6		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des techniques commerciales, de communication et d'apprentissage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 1.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des techniques commerciales et de communication.
- 1.1.2 Reconnaître les techniques d'apprentissage
- 1.1.3 Reconnaître les techniques de communication
- 1.1.4 Trouver l'information dans les manuels d'entretien des fabricants et autres documents connexes

Contenu de la formation

- 1.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des techniques commerciales et de communication.

[2/0]

- Définition des termes suivants :
 - communication
 - apprendre à apprendre et méthodes d'enquête
 - systèmes d'atelier et voies de communication
- Compétences améliorant l'employabilité
 - attitude
 - comportement
 - fiabilité
 - Compétences organisationnelles
 - travail d'équipe

- Accès à l'information
 - manuels d'entretien
 - programmes d'ordinateur
 - textes
 - périodiques
 - Internet
 - service à la clientèle

1.1.2 Reconnaître les techniques d'apprentissage

[1/0]

- techniques de lecture
 - journaux, périodiques et magazines
 - documentation technique
 - textes
- techniques de rédaction
 - termes techniques
 - principes de fonctionnement
 - clarté des bons de travail et des factures
 - langue utilisée dans les documents écrits
- techniques d'écoute
 - concentration
- importance :
- des aptitudes à la communication verbale et de la clarté
- du ton de la voix
- de la prononciation

1.1.3 Reconnaître les techniques de communication

[1/0]

- techniques de rédaction
 - utilisation du jargon du métier
 - choix des mots
- communication non verbale
 - langage corporel et actions

- communication verbale
 - ton de la voix
 - choix des mots clés
 - accent sur l'information
 - techniques de communication téléphonique
 - terminologie du métier utilisée
 - techniques d'écoute
- 1.1.4 Trouver l'information dans les manuels d'entretien des fabricants et autres documents connexes.

[0/2]

- localiser l'information sur les pièces et l'entretien au moyen de :
 - manuels d'entretien
 - manuels de pièces
 - bulletins
 - logiciels
 - Internet
 - cédérom
- utiliser les manuels appropriés pour déterminer :
 - les numéros de pièces
 - les prix
 - les méthodes d'entretien
 - les spécifications
 - les bulletins techniques
- repérer
 - les fournitures d'atelier
 - les outils spéciaux
 - le matériel d'essai électrique
 - le matériel spécial
 - les données techniques
 - les mises à jour
 - les manuels des pièces
 - les manuels d'entretien
 - les ordinateurs
 - les bulletins techniques

Numéro :	1.2		
Titre:	Techniques et méthodes de travail sécuritaires		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6	Pratique : 0
Renvois aux normes de formation:	1.1-4, 1.7, 1.11-12		

Résultats d'apprentissage généraux

Décrire l'information pertinente ayant trait au *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)*, à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)*, à la *Loi sur le privilège des réparateurs et des entreposeurs (LPRE)* et à la *Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT)*.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 1.2.1 Décrire le *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)*.
- 1.2.2 Décrire la *Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)*.
- 1.2.3 Décrire la *Loi sur le privilège des réparateurs et des entreposeurs (LPRE)*.
- 1.2.4 Décrire la *Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents de travail (CSPAAT)*.

Contenu de la formation

- 1.2.1 Décrire le *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)*.
[2/0]

- Droit d'accès à l'information
 - loi
 - manutention sécuritaire des produits
 - matériaux dangereux
 - fiches signalétiques santé-sécurité (FSSS)

- 1.2.2 Décrire la *Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST)*.
[1/0]

- Loi
- devoirs de l'employeur et du travailleur

1.2.3 Décrire la *Loi sur le privilège des réparateurs et des entreposeurs (LPRE)*.

[2/0]

- paiement des réparations ou de l'entreposage
- privilège
- recherche
 - Enregistrement des sûretés mobilières
 - par numéro d'identification du véhicule (NIV)
 - par individu
 - par nom de société
- litige portant sur le privilège

1.2.4 Décrire la *Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents de travail (CSPAAT)*.

[1/0]

- déclaration d'accidents à l'entreprise
- déclaration d'accidents à la CSPAAT
- dossiers exigés
- exigences en matière de formation
- prévention des accidents
- mesures de sécurité
- matériel de protection individuelle
- entretien
- bulletins de service

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Carnet et compétences organisationnelles
50%	40%	10%

Numéro :	2
Titre:	Électricité et électronique de base
Durée :	Totales : 48 heures Théories : 35 heures Pratique : 13 heures
Préalable :	Aucun
Corequis :	Sections 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- 2.1 Principes fondamentaux d'électricité
6 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 0 heures
- 2.2 Calculs relatifs aux circuits électriques
9 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 5 heures
- 2.3 Matériel d'essai diagnostique pour l'électricité et l'électronique
9 heures au total Théorie : 7 heures Pratique : 2 heures
- 2.4 Schémas électriques
3 heures au total Théorie : 2 heures Pratique : 1 heure
- 2.5 Dispositifs de réparation et de protection des circuits
9 heures au total Théorie : 5 heures Pratique : 4 heures
- 2.6 Caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques
3 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure
- 2.7 Caractéristiques fondamentales des batteries
3 heures au total Théorie : 2 heures Pratique : 1 heures
- 2.8 Systèmes et commandes de démarrage
3 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure
- 2.9 Principes fondamentaux d'électronique
3 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 0 heure

Numéro :	2.1		
Titre:	Principes fondamentaux d'électricité		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	2.2, 3.2, 3.7		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales et des principes de fonctionnement de l'électricité.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

2.1.1 Définir l'utilité, les caractéristiques fondamentales et les principes de l'électricité.

2.1.2 Décrire l'utilisation des concepts d'électricité

Contenu de la formation

2.1.1 Définir l'utilité, les caractéristiques fondamentales et les principes de l'électricité.

[3/0]

- structure atomique
- conducteurs et isolants
- magnétisme
- électromagnétisme
- théorie des électrons et théorie conventionnelle
- sources d'électricité
 - chaleur
 - pression
 - frottement
 - réaction chimique
 - lumière
 - magnétisme

- lois d'Ohm, de Kirchoff et de Watt
- débit, chaleur et résistance du courant électrique
- induction électromagnétique
- système international (S.I.), p. ex., méga, kilo, milli, micro

2.1.2 Décrire l'utilisation des concepts d'électricité

[3/0]

- tension
- intensité
- résistance
- puissance
- schéma d'un circuit électrique
- composant d'un circuit électrique

Numéro :	2.2		
Titre:	Calculs relatifs aux circuits électriques		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 4 heures	Pratique : 5 heures
Renvois aux normes de formation:	3.7 et 3.9		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des calculs à effectuer relativement à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm, de Watt et de Kirchoff.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.2.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des circuits électriques.
- 2.2.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types et l'utilisation des circuits électriques.
- 2.2.3 Effectuer des calculs relatifs à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm, de Watt et de Kirchoff.
- 2.2.4 Démontrer et mettre en application la sélection d'appareils de mesure pour les essais de tension, d'intensité et de résistance.

Contenu de la formation

2.2.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des circuits électriques.
[2/0]

- série
- parallèle
- série-parallèle

2.2.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types et l'utilisation des circuits électriques.
[2/0]

- schémas et symboles électriques
- formules de calcul des circuits électriques
- configuration d'un circuit série, parallèle et série-parallèle
- caractéristiques d'un circuit

2.2.3 Effectuer des calculs relatifs à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm, de Watt et de Kirchoff.
[0/3]

- Lois d'Ohm et de Watt appliquées aux :
- calculs relatifs à un circuit électrique
- en série
- parallèle
- série-parallèle

2.2.4 Démontrer et mettre en application la sélection d'appareils de mesure pour les essais de tension, d'intensité et de résistance.
[0/2]

- exercices avec des cartes de circuits imprimés
- circuits électriques simulés
- circuits électriques des véhicules
- comparaisons entre le rendement mesuré et le rendement calculé d'un circuit

Numéro :	2.3		
Titre:	Matériel d'essai diagnostique pour l'électricité et l'électronique		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 7 heures	Pratique : 2 heures
Renvois aux normes de formation:	2.1, 3.3, 4.3, 4.15		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement du matériel d'essai diagnostique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales du matériel d'essai diagnostique.
- 2.3.2 Décrire la construction, la composition, les types et l'utilisation du matériel d'essai diagnostique.
- 2.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du matériel d'essai diagnostique.
- 2.3.4 Effectuer des inspections et des essais avec du matériel d'essai diagnostique conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 2.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales du matériel d'essai diagnostique.
[2/0]

- multimètres numériques
- électropince
- codeurs et programmeurs
- lampes témoins/sonde logique sans danger pour les ordinateurs
- multimètres de faible et de haute impédance

- 2.3.2 Décrire la construction, la composition, les types et l'utilisation du matériel d'essai diagnostique.
[2/0]

- multimètres numériques
- électropince
- codeurs et programmeurs
- lampes témoins/sonde logique sans danger pour les ordinateurs

2.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du matériel d'essai diagnostique.
[2/0]

- multimètres numériques
- électropince
- codeurs et programmeurs
- lampes témoins/sonde logique sans danger pour les ordinateurs

2.3.4 Effectuer des inspections et des essais avec du matériel d'essai diagnostique conformément aux recommandations des fabricants.
[1/2]

- multimètres numériques
- électropince
- codeurs et programmeurs
- lampes témoins/sonde logique sans danger pour les ordinateurs

Numéro :	2.4		
Titre:	Schémas électriques		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2 heures	Pratique : 1 heures
Renvois aux normes de formation:	3.2, 3.9, 4.3		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilisation des schémas de câblage, du repérage des composants et du traçage des circuits électriques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des schémas de câblage électrique.
- 2.4.2 Décrire la composition, les types, les styles et l'utilisation des schémas de câblage des fabricants.
- 2.4.3 Repérer les composants et tracer les circuits électriques des véhicules à l'aide des schémas de câblage établis par les fabricants.

Contenu de la formation

- 2.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des schémas de câblage électrique.

[1/0]

- symboles électriques
- méthodes de localisation des circuits
- codes de couleur
- codes numériques des circuits

- 2.4.2 Décrire la composition, les types, les styles et l'utilisation des schémas de câblage des fabricants.

[1/0]

- configuration
- interprétation
- codes de couleur
- codes numériques des circuits

2.4.3 Repérer les composants et tracer les circuits électriques des véhicules à l'aide des schémas de câblage établis par les fabricants.

[0/1]

- Démontrer et effectuer la vérification des circuits de câblage électrique sur le véhicule
 - codes de couleur
 - codes numériques de circuits
 - connecteurs
 - diamètre et calibre métrique des fils
 - codes numériques des circuits
 - dispositifs de protection des circuits

Numéro :	2.5		
Titre:	Dispositifs de réparation et de protection des circuits		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 5 heures	Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation:	3.7, 4.2, 5.4, 6.2, 6.3		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement des dispositifs de protection des circuits ainsi que de leurs méthodes d'inspection et d'essai.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.5.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs de réparation et de protection des circuits.
- 2.5.2 Décrire la construction et l'utilisation des dispositifs de réparation et de protection des circuits.
- 2.5.3 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs de protection des circuits.
- 2.5.4 Décrire la composition, les types, les styles et l'utilisation des schémas de câblage des fabricants.
- 2.5.5 Effectuer des inspections et des essais sur des dispositifs de réparation et de protection des circuits à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 2.5.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs de réparation et de protection des circuits.
[1/0]
 - ouvertures de circuit
 - courts-circuits
 - mise à la masse
 - connexions à haute résistance
- 2.5.2 Décrire la construction et l'utilisation des dispositifs de réparation et de protection des circuits.
[2/0]

- câblage et bornes
- calibre et identification des fils, composition, bornes d'extrémité
- dispositifs de protection des circuits
 - fusibles
 - disjoncteurs
 - éléments fusibles
- résistance aux intempéries

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

- dispositifs de protection des circuits
 - fusibles
 - disjoncteurs
 - éléments fusibles

2.5.4 Effectuer des inspections et des essais sur des dispositifs de réparation et de protection des circuits à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.
[1/4]

- câblage et bornes
- calibre de fil
- effets de la température/résistance aux intempéries
- protection des circuits
 - fusibles
 - disjoncteurs/éléments fusibles
- réparation de câblage
 - nettoyage
 - épissage
 - sertissage
 - soudage
 - protection contre la corrosion
- analyse des circuits pour repérer les éléments suivants :
 - courts-circuits
 - ouvertures de circuit
 - mises à la terre
 - haute résistance

Numéro :	2.6		
Titre:	Caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	5.4, 6.3		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement des dispositifs électromagnétiques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.6.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques.
- 2.6.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électromagnétiques.
- 2.6.3 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs électromagnétiques.

Contenu de la formation

- 2.6.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques. [1/0]
 - décharge électrostatique
 - magnétisme
 - électromagnétisme
 - intensité de courant et champs magnétiques
 - relais
 - solénoïdes
 - moteurs
 - règles de la main droite et de la main gauche
 - incidence de la force contre-électromotrice
 - induction

2.6.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électromagnétiques.

[1/0]

- moteurs électriques
- solénoïdes
- relais
- aimant permanent (générateur d'impulsions)
- bobines

2.6.3 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs électromagnétiques.

[1/0]

- moteurs électriques
- solénoïdes
- relais
- aimant permanent (générateur d'impulsions)
- bobines

Numéro :	2.7		
Titre:	Caractéristiques fondamentales des batteries		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2 heures	Pratique : 1 heures
Renvois aux normes de formation:	2.4, 5.4, 6.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement, d'inspection et d'essai des batteries.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.7.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des batteries.
- 2.7.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des batteries.
- 2.7.3 Expliquer les principes de fonctionnement des batteries.
- 2.7.4 Effectuer des inspections et des essais sur des batteries à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.
- 2.7.5 Exécuter les tâches assignées sur des batteries conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 2.7.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des batteries.

[0,5/0]

- ampère-heure
- ampères au démarrage
- capacité de réserve
- ampères au démarrage à froid
- effets de la température
- facteurs de résistance interne
- compensation de densité et de température de l'électrolyte

2.7.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des batteries.

[0,5/0]

- batterie d'accumulateur au plomb
- batterie à faible entretien
- batteries sans entretien

2.7.3 Expliquer les principes de fonctionnement des batteries.

[1/0]

- Action chimique durant la charge et la décharge

2.7.4 Effectuer des inspections et des essais sur des batteries à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.

[0/0,5]

- inspection visuelle
- état de la charge
- décharge superficielle
- essai de charge
- ajustements de température
- essai de conductance

2.7.5 Exécuter les tâches assignées sur des batteries conformément aux recommandations des fabricants.

[0/0,5]

- entretien
- état de la charge
- entreposage
- méthode de charge
- ajout d'électrolyte ou d'eau

Numéro :	2.8		
Titre:	 Systèmes et commandes de démarrage		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	6.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction et des principes de fonctionnement des systèmes et commandes de démarrage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.8.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de démarrage.
- 2.8.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des circuits et des mécanismes d'entraînement des démarreurs.
- 2.8.3 Expliquer les principes de fonctionnement des circuits et des mécanismes d'entraînement des démarreurs.
- 2.8.4 Préciser l'information préliminaire et les caractéristiques fondamentales des facteurs influant sur le fonctionnement du système de démarrage.

Contenu de la formation

- 2.8.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de démarrage.
[0,5/0]
 - démarreurs
 - circuits de commande
 - effets de la vitesse de démarrage sur l'appel de courant
- 2.8.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des circuits et des mécanismes d'entraînement des démarreurs.
[1/0]
 - circuits de démarrage commandés par relais
 - circuits de démarrage commandés par solénoïde
 - circuits de démarrage commandés par relais et solénoïde

2.8.3 Expliquer les principes de fonctionnement des circuits et des mécanismes d'entraînement des démarreurs.

[1/0]

- circuits de démarrage commandés par relais
- circuits de démarrage commandés par solénoïde
- circuits de démarrage commandés par relais et solénoïde

2.8.4 Préciser l'information préliminaire et les caractéristiques fondamentales des facteurs influant sur le fonctionnement du système de démarrage.

[0,5/0]

- facteurs influant sur le fonctionnement du système de démarrage
 - température
 - état et caractéristiques nominales de la batterie
 - temps de démarrage trop long et surchauffe

Numéro :	2.9		
Titre:	Principes fondamentaux d'électronique		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	5.4, 6.3		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la construction et des principes de fonctionnement, d'inspection et d'essai des dispositifs électroniques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 2.9.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs électroniques.
- 2.9.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électroniques.

Contenu de la formation

- 2.9.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des dispositifs électroniques. [1/0]

- matériaux semi-conducteurs
- signaux analogiques et numériques
- électricité statique
- décharge électrostatique
- blindage
- mise à la terre

- 2.9.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électroniques.

[2/0]

- diodes
 - de redressement
 - Zener
 - électroluminescentes
 - photodiodes
- maîtrise des surtensions transitoires

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Projet de recherche	Notes et compétences organisationnelles
50%	30%	10%	10%

Numéro :	3
Titre:	Préparation et garnitures
Durée :	Totales : 24 heures Théories : 18 heures Pratique : 6 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Sections 1, 2, 4, 5, 6, 7 et 8

3.1 Garnitures

6 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 3 heures

3.2 Systèmes de charge et circuits de commande

6 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 2 heures

3.3 Compétences en informatique

3 heures au total Théorie : 2 heures Pratique : 1 heures

3.4 Systèmes de retenue supplémentaires

6 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 0 heure

3.5 Préparation du véhicule

3 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 0 heures

Numéro :	3.1		
Titre:	Garnitures		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 3 heures
Renvois aux normes de formation:	3.11, 4.14		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la construction et des principes de fonctionnement, d'inspection et d'essai des dispositifs électroniques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 3.1.1 Définir l'information préliminaire et les caractéristiques fondamentales de la quincaillerie de garniture.
- 3.1.2 Expliquer la marche à suivre pour retirer et remplacer la quincaillerie de garniture conformément aux recommandations des fabricants.
- 3.1.3 Effectuer le retrait et le remplacement de la quincaillerie de garniture à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 3.1.1 Définir l'information préliminaire et les caractéristiques fondamentales de la quincaillerie de garniture.
[1/0]

- adhésifs
 - en aérosol
 - en tube
 - anaérobiques
 - activés
- dispositifs de fixation et de retenue
 - types et utilisation
 - boulonnerie
 - vis à métaux
 - vis autotaraudeuses
 - rondelles de sécurité

- classification
 - qualité
 - spécifications de serrage
 - diamètre de foret
- attaches et méthodes de fixation
 - attaches
 - fixations

3.1.2 Expliquer la marche à suivre pour retirer et remplacer la quincaillerie de garniture conformément aux recommandations des fabricants.
[2/0]

- mécanisme de verrouillage des portes et du coffre arrière
- dispositifs de verrouillage
- poignées intérieures
- calandres
- tableaux de bord
- panneau de porte
- garniture de pavillon
- antennes de démarreur à distance

3.1.3 Effectuer le retrait et le remplacement de la quincaillerie de garniture à l'aide des outils et du matériel d'entretien prescrits, conformément aux recommandations des fabricants.
[0/3]

- mécanisme de verrouillage des portes et du coffre arrière
- dispositifs de verrouillage
- gâches
- calandres
- garniture de pavillon
- panneau de porte
- antennes de démarreur à distance
- tableaux de bord

Numéro :	3.2		
Titre:	Systèmes de charge et circuits de commande		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4 heures	Pratique : 2 heures
Renvois aux normes de formation:	6.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement, d'inspection et d'essai des systèmes de charge et des unités de commande.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 3.2.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de charge et des circuits de commande.
- 3.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des alternateurs et des régulateurs de tension dans le système de charge d'un véhicule.
- 3.2.3 Effectuer des inspections et des essais sur les systèmes de charge, notamment sur les alternateurs et les régulateurs de tension, conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 3.2.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de charge et des circuits de commande.
[2/0]
 - alternateurs
 - principes de l'induction électromagnétique
 - intensité et tension en fonction de la charge du véhicule
- 3.2.2 Expliquer les principes de fonctionnement des alternateurs et des régulateurs de tension dans le système de charge d'un véhicule.
[2/0]
 - alternateurs
 - régulation de la tension

3.2.3 Effectuer des inspections et des essais sur les systèmes de charge, notamment sur les alternateurs et les régulateurs de tension, conformément aux recommandations des fabricants.

[0/2]

- Effectuer l'inspection visuelle du système de charge
 - état de la batterie
 - tension, alignement et état de la courroie
 - câblage et connexions
 - intensité et tension en fonction de la charge du véhicule

Numéro :	3.3		
Titre:	Compétences en informatique		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 2 heures	Pratique : 1 heures
Renvois aux normes de formation:	1.8		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de l'utilisation d'un ordinateur personnel.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

3.3.1 Définir l'utilité, les fonctions et l'utilisation des ordinateurs.

3.3.2 Effectuer les tâches informatiques suivantes.

Contenu de la formation

3.3.1 Définir l'utilité, les fonctions et l'utilisation des ordinateurs.

[2/0]

- introduction à l'ordinateur
- composants
- noms et désignations des dispositifs
- capacités de retenue des données du disque dur/des disquettes
- lecteur de cédérom
- gestion des logiciels

3.3.2 Effectuer les tâches informatiques suivantes.

[0/1]

- structure d'un menu
- création d'un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte
- sauvegarde de fichier
 - sur disquette
 - sur le disque dur
- nommer un fichier
- copie/déplacement
- accès à de l'information ayant trait au métier
 - manuels d'entretien
 - programmes d'ordinateur

- courrier électronique
 - accès
 - envoi
 - pièces jointes
- accès à Internet
 - navigation
 - téléchargement de fichier

Numéro :	3.4		
Titre:	Systèmes de retenue supplémentaires		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	2.3, 2.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction, des principes de fonctionnement et des méthodes d'inspection et d'essai des systèmes de retenue supplémentaires.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 3.4.1 Définir l'historique, l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de retenue supplémentaires et des ceintures de sécurité automatiques.
- 3.4.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des systèmes de retenue, des ceintures de sécurité automatiques et de leurs composants.
- 3.4.3 Expliquer les principes de fonctionnement des composants des systèmes de retenue et des ceintures de sécurité automatiques.
- 3.4.4 Expliquer la marche à suivre pour désactiver et réactiver les systèmes de retenue supplémentaires conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 3.4.1 Définir l'historique, l'utilité et les caractéristiques fondamentales des systèmes de retenue supplémentaires et des ceintures de sécurité automatiques.

[1/0]

- révision des principes fondamentaux d'électronique
- inertie
- forces de décélération
- propriétés des gaz
- ceintures de sécurité automatiques
- sacs gonflables
- contrôle de la décharge électrostatique

3.4.2 Décrire la fonction, la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des systèmes de retenue, des ceintures de sécurité automatiques et de leurs composants.

[2/0]

- systèmes de retenue gonflables et non gonflables
- détecteurs d'impact
- modules de diagnostic et de commande
 - sacs gonflables
 - dispositifs de gonflage
 - ressort hélicoïdal
- ceintures de sécurité automatiques
 - enrouleur/mécanisme d'entraînement
- tendeurs pyrotechniques

3.4.3 Expliquer les principes de fonctionnement des composants des systèmes de retenue et des ceintures de sécurité automatiques.

[2/0]

- systèmes de retenue gonflables et non gonflables
- détecteurs d'impact
- modules de diagnostic et de commande
 - sacs gonflables
 - dispositifs de gonflage
 - ressort hélicoïdal
- ceintures de sécurité automatiques
- enrouleur/mécanisme d'entraînement
- tendeurs pyrotechniques

3.4.4 Expliquer la marche à suivre pour désactiver et réactiver les systèmes de retenue supplémentaires conformément aux recommandations des fabricants.

[1/0]

- source d'alimentation
- source d'alimentation de réserve
- délai
- séquence appropriée
- vérification du fonctionnement
- mesures de sécurité
- manutention sécuritaire

Numéro :	3.5		
Titre:	Préparation du véhicule		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	2.2, 3.1-2		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la préparation d'un véhicule avant l'installation d'un accessoire électronique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

3.5.1 Définir les connaissances essentielles à la préparation d'un véhicule avant l'installation d'un accessoire.

Contenu de la formation

3.5.1 Définir les connaissances essentielles à la préparation d'un véhicule avant l'installation d'un accessoire.

[3/0]

- vérifier l'intégrité des systèmes du véhicule en activant les éléments suivants et en confirmant le rendement et le fonctionnement :
 - voyants et témoins
 - témoins d'alerte
 - sonneries audibles
 - fonctionnement des jauges
 - rendement du système de démarrage et de la batterie
 - accessoires électriques
 - commande de climatisation

- effectuer un examen général du véhicule
 - état extérieur
 - état intérieur
 - contenu du véhicule

- Déterminer quels accessoires devront être installés
 - module principal
 - relais nécessaires
 - convertisseurs de polarité
 - capteurs
 - interrupteurs
 - modules de contournement
 - actionneurs
 - résistances et diodes

- Organiser le matériel nécessaire à l'installation
 - outils à main de base
 - matériel d'essai
 - couvre-ails, couvre-planchers et couvre-sièges
 - fiches d'instructions et manuels requis

- Enregistrer les paramètres prédéfinis et informer les clients d'une éventuelle perte des données en mémoire
- Baisser les fenêtres et débrancher la batterie
- Confirmer les méthodes de désactivation des systèmes de retenue supplémentaires (S.R.S.)

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Projet de recherche	Notes et compétences organisationnelles
40%	40%	10%	10%

Numéro :	4
Titre:	Systemes d'alarme
Durée :	Totales : 30 heures Théories : 16 heures Pratique : 14 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Sections 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8

- 4.1 Antidémarrageurs et systèmes antivols
3 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 0 heures

- 4.2 Installation des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivols
9 heures au total Théorie : 3 heures Pratique : 6 heures

- 4.3 Installation des composants électriques
9 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 3 heures

- 4.4 Antidémarrageurs et systèmes antivols
9 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 5 heures

Numéro :	4.1		
Titre:	Antidémarrers et systèmes antivols		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	3.1-3		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction et des principes de fonctionnement des antidémarrers et des systèmes antivols.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 4.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des antidémarrers et des systèmes antivols.
- 4.1.2 Décrire la construction des antidémarrers et des systèmes antivols.
- 4.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des antidémarrers et des systèmes antivols.

Contenu de la formation

- 4.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des antidémarrers et des systèmes antivols.

[1/0]

- principes de base des systèmes de sécurité
 - intrusion minimale dans le véhicule
 - réaction non mortelle
 - survol de la sécurité, motifs
 - méthodes de surveillance
 - réaction et signaux de sortie
 - processus
 - dispositifs d'interface
 - dispositifs de priorité d'origine
 - émetteurs
- norme ULC ORD 275 (requis pour les crédits d'assurance)

4.1.2 Décrire la construction des antidémarrers et des systèmes antivol.
[1/0]

- dispositifs de surveillance
- dispositifs de réaction et de sortie
- processus
- dispositifs d'interface
- dispositifs de priorité d'origine
- émetteurs
- signaux d'entrée

4.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des antidémarrers et des systèmes antivol.
[1/0]

- dispositifs de surveillance
- module principal
- signaux d'entrée (commutateur à diode PIN, perturbation de champ, pression, acoustique et tension)
- réaction et signaux de sortie (feux, avertisseur sonore, sirène, émetteurs et dispositifs divers)
- processus
- dispositifs d'interface
- dispositifs de priorité d'origine
- émetteurs

Numéro :	4.2		
Titre:	Installation des composants des antidémarrers et des systèmes antivol		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 3 heures	Pratique : 6 heures
Renvois aux normes de formation:	3.4-6		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des emplacements appropriés pour le montage et le branchement des antidémarrers et des systèmes antivol.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 4.2.1 Choisir les emplacements appropriés pour le montage et le branchement des composants des antidémarrers et des systèmes antivol.
- 4.2.2 Décrire la méthode de montage des composants des antidémarrers et des systèmes antivol.
- 4.2.3 Effectuer le montage des composants des antidémarrers et des systèmes antivol conformément aux méthodes recommandées par les fabricants des composants et du véhicule.

Contenu de la formation

- 4.2.1 Choisir les emplacements appropriés pour le montage et le branchement des composants des antidémarrers et des systèmes antivol.
[0,5/0]

- facteurs de sécurité
- interférence électrique
- interférence mécanique
- interférence physique
- montage solide
- facteurs environnementaux
- maintien de l'intégrité du véhicule
- modules d'expansion

4.2.2 Décrire la méthode de montage des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol.
[1,5/0]

- sélection et utilisation des pièces de montage
- dispositifs de détection et d'entrée
- actionneurs et indicateurs
- relais et solénoïdes
- unité de commande principale
- modules d'expansion

4.2.3 Effectuer le montage des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux méthodes recommandées par les fabricants des composants et du véhicule.
[1/6]

- dispositifs de détection et d'entrée
- actionneurs et indicateurs
- relais et solénoïdes
- unité de commande principale
- modules d'expansion

Numéro :	4.3		
Titre:	Installation des composants électriques		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 6 heures	Pratique : 3 heures
Renvois aux normes de formation:	3.7-8		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction et des principes d'installation des composants électriques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 4.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des raccordements électriques solides et des interfaces appropriées au circuit électrique du véhicule.
- 4.3.2 Décrire les méthodes et les techniques permettant de réaliser des raccordements électriques solides et des interfaces appropriées conformément aux recommandations des fabricants.
- 4.3.3 Expliquer les principes d'installation des composants électriques.
- 4.3.4 Effectuer l'installation électrique d'un antidémarrreur ou d'un système antivol conformément aux méthodes recommandées par les fabricants des composants et du véhicule.

Contenu de la formation

- 4.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des raccordements électriques solides et des interfaces appropriées au circuit électrique du véhicule.

[1/0]

- repérage des circuits du véhicule
 - circuits d'alimentation principal, d'accessoires et d'allumage
 - circuits des systèmes de retenue supplémentaires (S.R.S.)
 - circuits de détection des signaux d'entrée
 - circuits de retour à la terre
 - circuits de commande des sorties
 - interrupteurs de démarrage, d'allumage et d'alimentation

- méthodes de raccordement solide des composants électriques
- méthodes d'installation recommandées par le fabricant
- trajet, protection, dissimulation et mise en faisceau du câblage électrique
- attaches et liens métalliques

4.3.2 Décrire les méthodes et les techniques permettant de réaliser des raccordements électriques solides et des interfaces appropriées conformément aux recommandations des fabricants.

[2/0]

- repérage des circuits du véhicule
 - circuits d'alimentation principal, d'accessoires et d'allumage
 - Systèmes de retenue supplémentaires (S.R.S.)
 - circuits de détection des signaux d'entrée (commutateurs à diode PIN des portes, commutateurs du capot/du coffre arrière, mouvements/chocs/bris de verre, perturbation de champ)
 - circuits de retour à la terre
 - circuits de commande des sorties (feux de stationnement, serrures de porte, voyants d'alarme, commande d'ouverture du coffre arrière, vitres à commande électrique)
 - interrupteurs de démarrage, d'allumage et d'alimentation
- méthodes de raccordement solide des composants électriques (ruban adhésif/soudure/thermorétraction, cosses à sertir, trousse de raccordement spécialement conçue)
- méthodes d'installation recommandées par les fabricants
- trajet, protection, dissimulation et mise en faisceau du câblage électrique
- attaches et liens métalliques

4.3.3 Expliquer les principes d'installation des composants électriques. [3/0]

- circuits de batterie/d'alimentation, circuits d'allumage commutés, circuits accessoires commutés
- circuits de détection des signaux d'entrée (commutateurs à diode PIN des portes, commutateurs du capot/du coffre arrière, mouvements/chocs/bris de verre, perturbation de champ)
- circuits de retour à la terre
- circuits de commande des sorties (feux de stationnement, serrures de porte, voyants d'alarme, commandes d'ouverture du coffre arrière, vitres à commande électrique)
- interrupteurs de démarrage, d'allumage et d'alimentation

4.3.4 Effectuer l'installation électrique d'un antidémarrreur ou d'un système antivol conformément aux méthodes recommandées par les fabricants des composants et du véhicule.

[0/3]

- repérer et raccorder les circuits d'alimentation principal, d'accessoires et d'allumage
- repérer les circuits des systèmes de retenue supplémentaires (S.R.S.)
- repérer et raccorder les circuits de détection des signaux d'entrée
- repérer et raccorder les circuits de retour à la terre
- repérer et raccorder les circuits de commande des sorties
- repérer et raccorder les interrupteurs de démarrage, d'allumage et d'alimentation
- méthodes de raccordement solide des composants électriques
- méthodes d'installation recommandées par le fabricant
 - trajet des câbles
 - protection
 - dissimulation
 - mise en faisceau
 - attaches et liens métalliques

Numéro :	4.4		
Titre:	Antidémarrageurs et systèmes antivol		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 4 heures	Pratique : 5 heures
Renvois aux normes de formation:	3.9-10, 3.12-13		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la programmation, de la mise à l'essai et de la vérification du fonctionnement des antidémarrageurs et des systèmes antivol.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 4.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales de la programmation, de la mise à l'essai et de la vérification du fonctionnement des antidémarrageurs et des systèmes antivol.
- 4.4.2 Décrire les méthodes de programmation, d'essai et de vérification des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.
- 4.4.3 Utiliser et démontrer les méthodes de programmation, d'essai et de vérification des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 4.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales de la programmation, de la mise à l'essai et de la vérification du fonctionnement des antidémarrageurs et des systèmes antivol.

[2/0]

- diagrammes de programmation
- soutien du fabricant
- dispositifs de codage
- programmation des paramètres de fonctionnement
- étalonnage des capteurs
- réglage des interrupteurs

4.4.2 Décrire les méthodes de programmation, d'essai et de vérification des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

[2/0]

- diagrammes de programmation
- soutien du fabricant
- dispositifs de codage
- programmation des paramètres de fonctionnement
- étalonnage des capteurs
- réglage des interrupteurs

4.4.3 Utiliser et démontrer les méthodes de programmation, d'essai et de vérification des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

[0/5]

- coder les unités de commande principales
- programmer les paramètres de l'unité de commande principale
- étalonner les capteurs
- régler les interrupteurs

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Notes et compétences organisationnelles
40%	40%	10%

Numéro :	5
Titre:	Démarrateurs à distance
Durée :	Totales : 30 heures Théories : 16 heures Pratique : 14 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Sections 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8

5.1 Caractéristiques fondamentales des démarrateurs à distance

12 heures au total Théorie : 10 heures Pratique : 2 heures

5.2 Principes fondamentaux d'installation des démarrateurs à distance

18 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 12 heures

Numéro :	5.1		
Titre:	Caractéristiques fondamentales des démarreurs à distance		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 10 heures	Pratique : 2heures
Renvois aux normes de formation:	4.1-4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction et des principes de fonctionnement d'un démarreur à distance.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 5.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des démarreurs à distance.
- 5.1.2 Décrire la construction et l'utilisation d'un démarreur à distance.
- 5.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs d'entrée et de sortie.

Contenu de la formation

5.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des démarreurs à distance.

[3/0]

- module de commande
- émetteur
- dispositifs de contournement du système antivol
- interface de raccordement au véhicule

5.1.2 Décrire la construction et l'utilisation d'un démarreur à distance.

[3/0]

- interrupteur de capot
- interrupteurs de sécurité
- données de programmation
- interrupteur de freinage
- commande d'arrêt
- interrupteur pour voiturier
- position de l'antenne
- sources des signaux d'entrée du tachymètre
- signal d'allumage

- interrupteurs sous vide
- injecteur de carburant
- générateur/multiplicateurs de signaux du tachymètre
- alimentation et mises à la masse
- feu de stationnement
 - état/diagnostic du système
- dispositifs de contournement
 - système d'alarme
 - antidémarrreur et système antivol
- système de démarrage
- commutateur de sécurité – point mort
- interrupteur de sûreté d'embrayage
- interrupteur de porte
- interrupteur de frein de stationnement
- solénoïdes et relais
- étalonnage du délai de démarrage
- sorties auxiliaires
- entrées et sorties d'allumage
- sortie accessoire
- circuits de démarrage
- désembueur de lunette

5.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs d'entrée et de sortie.

[4/2]

- interrupteur de capot
- interrupteurs de sécurité
- données de programmation
- interrupteur de freinage
- commande d'arrêt
- interrupteur pour voiturier
- position de l'antenne
- tachymètre sources de signaux d'entrée
- signal d'allumage
- interrupteurs sous vide
- injecteur de carburant
- générateur/multiplicateurs de signaux du tachymètre
- alimentation et mises à la masse
- feu de stationnement
 - état/diagnostic du système

- dispositifs de contournement
 - système d'alarme
 - antidémarrreur et système antivol
- système de démarrage
- interrupteur de sécurité – point mort
- interrupteur de sûreté d'embrayage
- interrupteur de porte
- interrupteur de frein de stationnement
- solénoïdes et relais
- étalonnage du délai de démarrage
- sorties auxiliaires
- entrées et sorties d'allumage
- sortie accessoire
- circuits de démarrage
- désembueur de lunette

Numéro :	5.2		
Titre:	Principes fondamentaux d'installation des démarreurs à distance		
Durée :	Totales : 18 heures	Théories : 6 heures	Pratique : 12 heures
Renvois aux normes de formation:	4.6-12		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la préparation d'un véhicule en vue de l'installation d'un démarreur à distance et en vérifier le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 5.2.1 Faire la démonstration des principes fondamentaux de préparation d'un véhicule en vue de l'installation d'un démarreur à distance.
- 5.2.2 Repérer les raccordements électriques dans le véhicule et vérifier leur fonctionnement en vue de l'installation du démarreur à distance
- 5.2.3 Effectuer l'installation des composants électriques d'un démarreur à distance conformément aux recommandations du fabricant du véhicule.
- 5.2.4 Effectuer le montage du module principal et du module de contournement.
- 5.2.5 Effectuer la programmation et l'étalonnage en vue de l'installation d'un démarreur à distance conformément aux recommandations des fabricants.
- 5.2.6 Vérifier le rendement et le bon fonctionnement du véhicule en vue de l'installation d'un démarreur à distance conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

5.2.1 Faire la démonstration des principes fondamentaux de préparation d'un véhicule en vue de l'installation d'un démarreur à distance.

[0/3]

- vérifier le bon fonctionnement du véhicule
- identification du véhicule : année/marque/modèle
- identification des systèmes de retenue supplémentaires (S.R.S.)
- identification des options du système de sécurité
- obtention de renseignements sur le câblage du véhicule
- sélection des emplacements de montage et de raccordement du module et des interrupteurs

5.2.2 Repérer les raccordements électriques dans le véhicule et vérifier leur fonctionnement en vue de l'installation du démarreur à distance

[4/2]

- interrupteur de capot
- interrupteur de freinage
- interrupteur pour voiturier
- antenne
- signal du tachymètre
- alimentation et mises à la masse
- raccordement des feux de stationnement
- dispositif/module de contournement du circuit de sécurité
- relais/solénoïde de démarrage
- sorties accessoires
- entrées et sorties d'allumage
- sorties auxiliaires de commande

5.2.3 Effectuer l'installation des composants électriques d'un démarreur à distance conformément aux recommandations des fabricants.

[1/2]

- soudure et thermorétraction
- cosses à sertir
- trousse de raccordement spécialement conçue
- ruban adhésif
- gaine thermorétractible

5.2.4 Effectuer le montage du module principal et du module de contournement
[1/2]

- à l'aide de matériel spécifique
- à l'aide de la trousse fournie
- sensibilisation aux problèmes environnementaux et à la corrosion
- éviter toute interférence physique, mécanique ou électrique avec le fonctionnement normal du véhicule

5.2.5 Effectuer la programmation et l'étalonnage en vue de l'installation d'un démarreur à distance conformément aux recommandations des fabricants.
[0/2]

- émetteur
- tachymètre
- valeurs de contournement du système antivol

5.2.6 Vérifier le rendement et le bon fonctionnement du véhicule en vue de l'installation d'un démarreur à distance conformément aux recommandations des fabricants.
[0/1]

- unité installée
- dispositif de contournement du système antivol
- rendement du véhicule

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Notes et compétences organisationnelles
40%	40%	10%

Numéro :	6
Titre:	Démarrateurs à distance
Durée :	Totales : 30 heures Théories : 16 heures Pratique : 14 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Sections 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8

- 6.1 Principes fondamentaux d'électronique
12 heures au total Théorie : 8 heures Pratique : 4 heures

- 6.2 Calculs relatifs aux circuits électriques
6 heures au total Théorie : 4 heures Pratique : 2 heures

- 6.3 Matériel d'essai diagnostique
12 heures au total Théorie : 8 heures Pratique : 4 heures

- 6.4 Caractéristiques fondamentales des ordinateurs
6 heures au total Théorie : 6 heures Pratique : 0 heures

Numéro :	6.1		
Titre:	Principes fondamentaux d'électronique		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 8 heures	Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation:	3.9, 4.11		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique de la construction, de l'utilisation et des principes de fonctionnement des dispositifs électroniques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 6.1.1 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électroniques.
- 6.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs électroniques.
- 6.1.3 Effectuer des inspections et des essais sur des dispositifs électroniques conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 6.1.1 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des dispositifs électroniques.

[4/0]

- diodes
- transistors
 - PNP
 - NPN
- capteurs
- thermistances
- résistances
- résistances variables
 - rhéostat
 - potentiomètre
- dispositifs à effet Hall

6.1.2 Expliquer les principes de fonctionnement des dispositifs électroniques.
[4/0]

- diodes
- transistors
 - PNP
 - NPN
- capteurs
- thermistances
- résistances
- résistances variables
 - rhéostat
 - potentiomètre
- dispositifs à effet Hall

6.1.3 Effectuer des inspections et des essais sur des dispositifs électroniques conformément aux recommandations des fabricants.
[0/4]

- diodes
- transistors
 - PNP
 - NPN
- capteurs/thermistances
- résistances
- résistances variables
 - rhéostat
 - potentiomètre
- dispositifs à effet Hall

Numéro :	6.2		
Titre:	Calculs relatifs aux circuits électriques		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 4 heures	Pratique : 2 heures
Renvois aux normes de formation:	3.7, 3.9		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des calculs à effectuer relativement à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm, de Watt et de Kirchoff.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 6.2.1 Définir l'information préliminaire essentielle et les caractéristiques fondamentales des circuits électriques.
- 6.2.2 Effectuer des calculs relatifs à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm et de Kirchoff.
- 6.2.3 Démontrer et mettre en application la sélection d'appareils de mesure pour les essais de tension, d'intensité et de résistance.

Contenu de la formation

- 6.2.1 Définir l'information préliminaire essentielle et les caractéristiques fondamentales des circuits électriques.

[2/0]

- circuits en série
- circuits en parallèle
- circuits série-parallèle

- 6.2.2 Effectuer des calculs relatifs à un circuit pour confirmer les lois d'Ohm et de Kirchoff.

[2/0]

- circuits en série
- circuits en parallèle
- circuits série-parallèle

6.2.3 Démontrer et mettre en application la sélection d'appareils de mesure pour les essais de tension, d'intensité et de résistance.

[0/2]

- exercices avec des cartes de circuits imprimés
- circuits électriques simulés
- circuits électriques des véhicules
- comparaisons entre le rendement mesuré et le rendement calculé d'un circuit

Numéro :	6.3		
Titre:	Matériel d'essai diagnostique		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 8 heures	Pratique : 4 heures
Renvois aux normes de formation:	4.3, 5.3, 6.3		

Résultats d'apprentissage généraux

Démontrer une connaissance pratique de l'utilité, de la construction et des principes de fonctionnement du matériel d'essai diagnostique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 6.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales du matériel d'essai diagnostique.
- 6.3.2 Décrire les types, les styles et l'utilisation du matériel d'essai diagnostique.
- 6.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du matériel électronique d'essai diagnostique.
- 6.3.4 Brancher et faire fonctionner le matériel d'essai diagnostique selon le mode d'emploi du fabricant.

Contenu de la formation

- 6.3.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales du matériel d'essai diagnostique.
[2/0]

- multimètre numérique
- capteur de courant inductif
- codeurs et programmeurs
- outils de balayage

- 6.3.2 Décrire les types, les styles et l'utilisation du matériel d'essai diagnostique.
[3/0]

- multimètre numérique
- capteur de courant inductif
- codeurs et programmeurs
- outils de balayage

6.3.3 Expliquer les principes de fonctionnement du matériel électronique d'essai diagnostique.

[3/0]

- multimètre numérique
- capteur de courant inductif
- codeurs et programmeurs
- outils de balayage

6.3.4 Brancher et faire fonctionner le matériel d'essai diagnostique selon le mode d'emploi du fabricant.

[0/4]

- multimètre numérique
- capteur de courant inductif
- codeurs et programmeurs
- outils de balayage

Numéro :	6.4		
Titre:	Caractéristiques fondamentales des ordinateurs		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	5.4, 6.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des caractéristiques fondamentales, de la construction et des principes de fonctionnement des ordinateurs embarqués.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 6.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des ordinateurs embarqués, des dispositifs d'entrée et des actionneurs de sortie.
- 6.4.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des ordinateurs embarqués.
- 6.4.3 Expliquer les principes de fonctionnement des ordinateurs embarqués.

Contenu de la formation

- 6.4.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des ordinateurs embarqués, des dispositifs d'entrée et des actionneurs de sortie.

[2/0]

- ordinateurs analogiques et numériques
- systèmes binaires
- multiplexage
- fibre optique

- 6.4.2 Décrire la construction, la composition, les types, les styles et l'utilisation des ordinateurs embarqués.

[2/0]

- ordinateurs analogiques et numériques
- systèmes binaires
- multiplexage
- fibre optique

6.4.3 Expliquer les principes de fonctionnement des ordinateurs embarqués.
[2/0]

- ordinateurs analogiques et numériques
- systèmes binaires
- multiplexage
- fibre optique

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation			
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Projet de recherche	Notes et compétences organisationnelles
50%	30%	10%	10%

Numéro :	7
Titre:	Diagnostic avancé des systèmes d'alarme
Durée :	Totales : 30 heures Théories : 12 heures Pratique : 18 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Aucun

7.1 Diagnostic avancé des antidémarrageurs et des systèmes antivol

12 heures au total Théorie : 12 heures Pratique : 0 heures

7.2 Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrageurs et aux systèmes antivol

18 heures au total Théorie : 0 heures Pratique : 18 heures

Numéro :	7.1		
Titre:	Diagnostic avancé des antidémarrageurs et des systèmes antivol		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 12 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	5.1-3, 5.5		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

7.1.1 Décrire en détail chacune des étapes de la méthode stratégique de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol.

7.1.2 Décrire les méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

7.1.1 Décrire en détail chacune des étapes de la méthode stratégique de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol.
[3/0]

- vérifier la plainte du client
- inspection visuelle et vérifications préliminaires
- bulletins d'entretien du produit
- point de départ du diagnostic fourni par le fabricant (véhicule et accessoire)
- codes de diagnostic assisté par ordinateur
- diagnostics fondés sur les symptômes
- vérification de la réparation

7.1.2 Décrire les méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

[9/0]

- défaillances des capteurs
- défaillances des voyants d'alarme/des dispositifs de sortie
- déclenchements inopportuns
- codes de défaillance du véhicule créés par les antidémarrageurs et les systèmes antivol
- codes de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivol

Numéro :	7.2		
Titre:	Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrateurs et aux systèmes antivol		
Durée :	Totales : 18 heures	Théories : 0 heures	Pratique : 18 heures
Renvois aux normes de formation:	5.1-3, 5.5		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des antidémarrateurs et des systèmes antivol.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

7.2.1 Effectuer l'inspection, l'essai et le diagnostic des antidémarrateurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

7.2.1 Effectuer l'inspection, l'essai et le diagnostic des antidémarrateurs et des systèmes antivol conformément aux recommandations des fabricants.

[0/18]

- À l'aide d'outils de diagnostic spéciaux
 - multimètres numériques
 - sondes logiques
 - lampes témoins sans danger pour les ordinateurs
 - codeurs et programmeurs
 - à l'aide des méthodes de diagnostic du fabricant du véhicule
 - à l'aide de la méthode de diagnostic du fabricant de l'antidémarrateur et du système antivol
 - effectuer une inspection finale en s'assurant que le véhicule, l'antidémarrateur et le système antivol fonctionnent correctement

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Notes et compétences organisationnelles
40%	40%	10%

Numéro :	8
Titre:	Diagnostic avancé des démarreurs à distance
Durée :	Totales : 30 heures Théories : 12 heures Pratique : 18 heures
Préalable :	Sections 1, 2 et 6
Corequis :	Sections 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7

8.1 Diagnostic avancé des démarreurs à distance

12 heures au total Théorie : 12 heures Pratique : 0 heures

8.2 Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance

18 heures au total Théorie : 0 heures Pratique : 18 heures

Numéro :	8.1		
Titre:	Diagnostic avancé des démarreurs à distance		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 12 heures	Pratique : 0 heures
Renvois aux normes de formation:	6.1-3, 6.5		

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des démarreurs à distance.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

- 8.1.1 Décrire en détail chacune des étapes de la méthode stratégique de diagnostic des démarreurs à distance.
- 8.1.2 Décrire les méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des démarreurs à distance conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

- 8.1.1 Décrire en détail chacune des étapes de la méthode stratégique de diagnostic des démarreurs à distance.
[3/0]
 - vérifier la plainte du client
 - inspection visuelle et vérifications préliminaires
 - bulletins d'entretien du produit
 - point de départ du diagnostic fourni par le fabricant (véhicule et accessoire)
 - diagnostic assisté par ordinateur (codes)
 - diagnostics fondés sur les symptômes
 - vérification de la réparation
- 8.1.2 Décrire les méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des démarreurs à distance conformément aux recommandations des fabricants.
[9/0]
 - refuse de démarrer
 - tourne mais ne démarre pas
 - démarre et cale
 - aucune alimentation des accessoires
 - temps de démarrage excessif ou insuffisant
 - création de codes de défaillance du véhicule par le démarreur à distance
 - codes de diagnostic du démarreur à distance

Numéro :	8.2
Titre:	Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance
Durée :	Totales : 18 heures Théories : 0 heures Pratique : 18 heures
Renvois aux normes de formation:	6.1-3, 6.5

Résultats d'apprentissage généraux

Faire preuve d'une connaissance pratique des méthodes d'inspection, d'essai et de diagnostic des démarreurs à distance.

Résultats d'apprentissage et contenu

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou apprentie est capable de :

8.2.1 Effectuer l'inspection, l'essai et le diagnostic des démarreurs à distance conformément aux recommandations des fabricants.

Contenu de la formation

8.2.1 Effectuer l'inspection, l'essai et le diagnostic des démarreurs à distance conformément aux recommandations des fabricants.

[0/18]

- À l'aide d'outils de diagnostic spéciaux
 - testeurs de décharge
 - multimètres numériques
 - sondes logiques
 - lampes témoins (sans danger pour les ordinateurs)
 - outils de balayage
 - oscilloscope
 - capteur de courant inductif

- À l'aide des méthodes de diagnostic du fabricant du véhicule
- À l'aide des méthodes de diagnostic du fabricant du démarreur à distance
- Effectuer une inspection finale en s'assurant que le véhicule et le démarreur à distance fonctionnent correctement

Évaluation

La structure d'évaluation suivante est une simple suggestion. L'évaluation effective des aspects théoriques et pratiques de la formation peut varier en fonction des ressources documentaires et du matériel de formation utilisés.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Notes et compétences organisationnelles
40%	40%	10%



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

skilledtradesontario.ca