



**ONTARIO COLLEGE OF TRADES**  

---

**ORDRE DES MÉTIERS DE L'ONTARIO**

Norme d'apprentissage  
Programme de formation  
en établissement

Technicien/technicienne  
en accessoires  
électroniques d'automobile

Code de métier : 310K

Date : 2002

Veillez noter que le Ministère de la Formation et des Collèges et Universités (MFCU) a préparé les normes de formation d'apprentissage et les normes de programme. À partir du 8 avril 2013, l'Ordre des métiers de l'Ontario (l'Ordre) sera responsable du développement et de l'entretien de ces normes. L'Ordre reportera les normes actuelles sans modifications.

Puisque les normes de formation d'apprentissage et les normes de programme ont été préparées en vertu de la *Loi sur la qualification professionnelle et l'apprentissage des gens de métiers* (LQPAGM) ou la *Loi de 1998 sur l'apprentissage et la reconnaissance professionnelle* (LARP), il se peut que les définitions qui apparaissent dans ces normes ne soient plus précises et ne reflètent pas la nouvelle *Loi de 2009 sur l'Ordre des métiers de l'Ontario et l'apprentissage* (LOMOA). Ces définitions seront mises à jour prochainement par l'Ordre des métiers.

Pour vous renseigner sur l'Ordre, consultez le site de l'Ordre des métiers (<http://www.ordredesmetiers.ca/>). Pour obtenir plus d'information sur LOMOA et les règlements, visitez : <http://www.ordredesmetiers.ca/qui-sommes-nous/loi-et-reglements> .

## Table des matières

Résumé du programme – sujets obligatoires.....	1
1. Méthodes de travail .....	2
1.1 Techniques d'apprentissage et de communication .....	3
1.2 Techniques et méthodes de travail sécuritaires .....	6
2. Électricité et électronique de base.....	9
2.1 Principes fondamentaux d'électricité.....	11
2.2 Calculs relatifs aux circuits électriques.....	13
2.3 Matériel d'essai diagnostique pour l'électricité et l'électronique .....	15
2.4 Schémas électriques .....	17
2.5 Dispositifs de réparation et de protection des circuits.....	19
2.6 Caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques .....	22
2.7 Caractéristiques fondamentales des batteries.....	24
2.8 Systèmes et commandes de démarrage .....	26
2.9 Principes fondamentaux d'électronique.....	28
3. Préparation et garnitures.....	30
3.1 Garnitures .....	31
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.....	41
4. Systèmes d'alarme .....	44
4.1 Antidémarrageurs et systèmes antivol .....	45
4.2 Installation des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol .....	47
4.3 Installation des composants électriques .....	49
4.4 Antidémarrageurs et systèmes antivol .....	52
5. Démarrageurs à distance .....	54
5.1 Caractéristiques fondamentales des démarrageurs à distance.....	55
5.2 Principes fondamentaux d'installation des démarrageurs à distance .....	58
6. Électricité et électronique avancées .....	61
6.1 Principes fondamentaux d'électronique.....	62
6.2 Calculs relatifs aux circuits électriques.....	65
6.3 Matériel d'essai diagnostique .....	67
6.4 Caractéristiques fondamentales des ordinateurs .....	69

7.	Diagnostic avancé des systèmes d'alarme .....	71
	7.1 Diagnostic avancé des antidémarrers et des systèmes antivol .....	72
	7.2 Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrers et aux systèmes antivol..	74
8.	Diagnostic avancé des démarreurs à distance .....	76
	8.1 Diagnostic avancé des démarreurs à distance .....	77
	8.2 Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance .....	79

### Résumé du programme – sujets obligatoires

Les organismes de formation sont priés d'adhérer aux directives suivantes pour l'établissement du calendrier du programme et des rapports, que la formation soit dispensée sous forme de stage pratique ou de congé d'études fractionné, de cours du soir, de formation à distance ou selon d'autres méthodes d'enseignement.

<b>Numéro</b>	<b>Sujets obligatoires</b>	<b>Total</b>	<b>Théorie</b>	<b>Pratique</b>
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	Démarreurs 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 démarreurs à distance	30	12	18
<b>Total</b>		<b>240</b>	<b>144</b>	<b>96</b>

Numéro : 1

Titre : Méthodes de travail

Durée : 12 heures au total

Théorie : 10 heures      Pratique : 2 heures

Préalables : Aucun

Cours associés : 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

1.1 – Techniques d'apprentissage et de communication

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

1.8-10, 3.14, 4.16, 5.6 et 6.6

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

1.2 – Techniques et méthodes de travail sécuritaires

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

1.1-4, 1.7, 1.11-12

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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.

Examen théorique	50 %
Exercices pratiques	40 %
Carnet et compétences organisationnelles	10 %

Numéro :	2
Titre :	Électricité et électronique de base
Durée :	48 heures au total
	Théorie : 35 heures          Pratique : 13 heures
Préalables :	Aucun
Cours associés :	Sections 1, 3, 4, 5, 6, 7 et 8

---

2.1 – Principes fondamentaux d'électricité

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

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 heure

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

## 2.1 – Principes fondamentaux d'électricité

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

2.2, 3.2 et 3.7

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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



## 2.2 – Calculs relatifs aux circuits électriques

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.7 et 3.9

---

Durée : 9 heures au total      Théorie : 4 heures      Pratique : 5 heures

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

### 2.3 – Matériel d'essai diagnostique pour l'électricité et l'électronique

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

2.1, 3.3, 4.3 et 4.15

---

Durée :                    9 heures au total      Théorie : 7 heures      Pratique :    2 heures

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

## 2.4 – Schémas électriques

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.2, 3.9 et 4.3

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

## 2.5 – Dispositifs de réparation et de protection des circuits

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.7, 4.2, 5.4, 6.2 et 6.3

---

Durée : 9 heures au total      Théorie : 5 heures      Pratique : 4 heures

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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 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

## 2.6 – Caractéristiques fondamentales des dispositifs électromagnétiques

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

5.4 et 6.3

---

Durée : 3 heures au total

Théorie : 3 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

## 2.7 – Caractéristiques fondamentales des batteries

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

2.4, 5.4 et 6.4

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

## 2.8 – Systèmes et commandes de démarrage

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

6.4

---

Durée : 3 heures au total

Théorie : 3 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

## 2.9 – Principes fondamentaux d'électronique

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

5.4 et 6.3

---

Durée : 3 heures au total

Théorie : 3 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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.

Examen théorique	50 %
Exercices pratiques	30 %
Projet de recherche	10 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %

Numéro :	3
Titre :	Préparation et garnitures
Durée :	24 heures au total
	Théorie : 18 heures          Pratique : 6 heures
Préalables :	Sections 1, 2 et 6
Cours associés :	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 heure
-------------------	--------------------	--------------------

### 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 heure
-------------------	--------------------	--------------------

### 3.1 – Garnitures

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.1 et 4.14

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

### 3.2 - Systèmes de charge et circuits de commande

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

6.4

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

### 3.3 – Compétences en informatique

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

1.8

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

### 3.4 – Systèmes de retenue supplémentaires

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

2.3 et 2.4

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

### 3.5 – Préparation du véhicule

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

2.2, 3.1-2

---

Durée : 3 heures au total

Théorie : 3 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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-ailes, 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.

Examen théorique	40 %
Exercices pratiques	40 %
Projet de recherche	10 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %

Numéro : 4  
Titre : Systèmes d'alarme  
Durée : 30 heures au total  
Théorie : 16 heures      Pratique : 14 heures  
Préalables : Sections 1, 2 et 6  
Cours associés : Sections 1, 2, 3, 5, 6, 7 et 8

---

4.1 – Antidémarrageurs et systèmes antivol

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

4.2 – Installation des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol

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 antivol

9 heures au total      Théorie : 4 heures      Pratique : 5 heures



#### 4.1 – Antidémarrage et systèmes antivol

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.1-3

---

Durée : 3 heures au total

Théorie : 3 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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 antidémarrage et des systèmes antivol.
- 4.1.2 Décrire la construction des antidémarrage et des systèmes antivol.
- 4.1.3 Expliquer les principes de fonctionnement des antidémarrage et des systèmes antivol.

Contenu de la formation :

4.1.1 Définir l'utilité et les caractéristiques fondamentales des antidémarrageurs et des systèmes antivol.

[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 antidémarrageurs 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 antidémarrageurs 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

## 4.2 – Installation des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.4-6

---

Durée : 9 heures au total      Théorie : 3 heures      Pratique : 6 heures

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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 antidémarrageurs et des systèmes antivol.
- 4.2.2 Décrire la méthode de montage des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivol.
- 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.

Contenu de la formation :

4.2.1 Choisir les emplacements appropriés pour le montage et le branchement des composants des antidémarrageurs et des systèmes antivols.

[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 antivols.

[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 antivols 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

### 4.3 – Installation des composants électriques

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.7-8

---

Durée : 9 heures au total      Théorie : 6 heures      Pratique : 3 heures

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

#### 4.4 – Antidémarrageurs et systèmes antivol

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.9-10, 3.12-13

---

Durée : 9 heures au total      Théorie : 4 heures      Pratique : 5 heures

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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.
- 4.4.2 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 antidémarrers 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 antidémarrers 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 antidémarrers 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.

Examen théorique	40 %
Exercices pratiques	40 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %

Numéro : 5

Titre : Démarreurs à distance

Durée : 30 heures au total

Théorie : 16 heures      Pratique : 14 heures

Préalables : Sections 1, 2 et 6

Cours associés : Sections 1, 2, 3, 4, 6, 7 et 8

---

5.1 – Caractéristiques fondamentales des démarreurs à distance

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

5.2 – Principes fondamentaux d'installation des démarreurs à distance

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

## 5.1 – Caractéristiques fondamentales des démarreurs à distance

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

4.1-4

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

## 5.2 – Principes fondamentaux d'installation des démarreurs à distance

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

4.6-12

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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 thermorétrécissable

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.

Examen théorique	40 %
Exercices pratiques	40 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %



Numéro :	6
Titres :	Électricité et électronique avancées
Durée :	36 heures au total
	Théorie : 26 heures          Pratique : 10 heures
Préalables :	Section 2
Cours associés :	Sections 1, 2, 3, 4, 5, 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 heure

6.1 - Principes fondamentaux d'électronique

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.9 et 4.11

---

Durée : 12 heures au total      Théorie : 8 heures      Pratique : 4 heures

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

## 6.2 - Calculs relatifs aux circuits électriques

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

3.7 et 3.9

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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 :

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

### 6.3 – Matériel d'essai diagnostique

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

4.3. 5.3 et 6.3

---

Durée : 12 heures au total      Théorie : 8 heures      Pratique : 4 heures

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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



#### 6.4 – Caractéristiques fondamentales des ordinateurs

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

5.4 et 6.4

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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.

Examen théorique	50 %
Exercices pratiques	30 %
Projet de recherche	10 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %

Numéro : 7

Titre : Diagnostic avancé des systèmes d'alarme

Durée : 30 heures au total

Théorie : 12 heures      Pratique : 18 heures

Préalables : Sections 1, 2 et 6

Cours associés :

---

7.1 – Diagnostic avancé des antidémarrageurs et des systèmes antivol

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

7.2 – Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrageurs et aux systèmes antivol

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

7.1 – Diagnostic avancé des antidémarrageurs et des systèmes antivol

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

5.1-3 et 5.5

---

Durée : 12 heures au total

Théorie : 12 heures

Pratique : 0 heure

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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 antivols.  
[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 antivols 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 antivols
- codes de diagnostic des antidémarrageurs et des systèmes antivols

7.2 – Diagnostic avancé appliqué aux antidémarrageurs et aux systèmes antivol

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

5.1-3 et 5.5

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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 antidémarrageurs 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 antidémarrers 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'antidémarrer et du système antivol
  - effectuer une inspection finale en s'assurant que le véhicule, l'antidémarrer 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.

Examen théorique	40 %
Exercices pratiques	40 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %

Numéro : 8  
Titre : Diagnostic avancé des démarreurs à distance  
Durée : 30 heures au total  
Théorie : 12 heures      Pratique : 18 heures  
Préalables : Sections 1, 2 et 6  
Cours associés : 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 heure

8.2 – Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance

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



8.1 – Diagnostic avancé des démarreurs à distance

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

6.1-3 et 6.5

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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

## 8.2 – Diagnostic avancé appliqué aux démarreurs à distance

Renvois aux résultats d'apprentissage :

---

6.1-3 et 6.5

---

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

Résultat général d'apprentissage :

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

Résultats d'apprentissage :

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.

Examen théorique	40 %
Exercices pratiques	40 %
Notes et compétences organisationnelles	10 %