



# **Guide d'apprentissage**

## **Mécanique automobile**

**HAÏTI 2006**

# Introduction

Le programme de **mécanique automobile** conduit à l'exercice du métier de mécanicienne ou mécanicien.

Les buts de la formation sont :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier de mécanicienne ou mécanicien;
- Assurer l'intégration à la vie professionnelle;
- Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels;
- Assurer la mobilité professionnelle.

La formation a été conçue dans une approche par compétences, c'est-à-dire qu'elle a comme préoccupation de développer chez l'étudiante et l'étudiant des compétences spécifiques inhérentes à la pratique du métier.

La durée du programme est de **900** heures. Il est divisé en **9** modules de **15** à **240** heures et comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif.

Chaque module est exprimé par un **objectif opérationnel** soit de **situation**, soit de **comportement**.

Dans un module de situation la compétence sera évaluée par la participation de l'étudiante ou l'étudiant tout au long du module, alors que dans un module de comportement la compétence sera évaluée par un examen à la fin du module, soit théorique, pratique ou les deux. Les conditions d'évaluation relatives à chaque module sont décrites au début du module.

Les **éléments de la compétence** apportent des éclaircissements sur la compétence visée dans le module. Pour chacun d'eux sont proposés des **activités d'apprentissage** et un tableau permettant de faire le suivi de la formation tant par l'apprenant que par le formateur.

**SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES :  
MÉCANIQUE AUTOMOBILE**

**Nombre de modules : 9**

**Durée : 900 heures**

<b>Module</b>	<b>Titre du module</b>	<b>Durée</b>
1	Métier et formation	15 heures
2	Métrologie et outillage	30 heures
3	Entretien général d'un véhicule	60 heures
4	Analyse du fonctionnement et réparation des systèmes liés à la tenue de route	150 heures
5	Analyse du fonctionnement et réparation des moteurs à combustion interne	240 heures
6	Analyse du fonctionnement et réparation des organes de transmission	150 heures
7	Analyse du fonctionnement et réparation de circuits électriques et électroniques	195 heures
8	Diagnostic de l'état des systèmes	45 heures
9	Entrepreneuriat	15 heures

# Les modules

Dans la partie qui suit chacun des modules sera présenté dans le contexte du marché du travail : la place de cette compétence dans l'ensemble de la tâche d'une mécanicienne ou d'un mécanicien.

Les liens entre le module et les autres modules seront également exposés pour bien comprendre la suite cohérente du programme d'études.

## Présentation du module :

L'objectif du présent module permettra à l'étudiante et à l'étudiant une vision globale et réaliste de l'exercice du métier ainsi que du plan de formation. À cet effet, les étudiantes et étudiants devront rechercher de l'information concernant le métier, qu'il s'agisse du marché du travail, des perspectives d'emploi et de rémunération, de la nature et des exigences du travail, des conditions de travail et autres. On leur demandera de dégager les habiletés, les connaissances et les aptitudes nécessaires à l'exercice du métier.

### **Objectif de situation**

Durée 15 heures

#### **Énoncé de la compétence**

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

#### **Critères de participation**

- Participe à au moins 12 heures de formation.
- Écoute attentivement.
- Discute en fonction des sujets traités.
- Pose des questions et donne des réponses pertinentes.

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>Phase 1 : Information sur le métier</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'informer sur les caractéristiques du marché du travail dans le domaine de la mécanique automobile : milieux de travail, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'informer sur la nature et sur les exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, etc.).</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voir la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présenter les données recueillies et discuter de sa perception du métier.</li> </ul>		

Plan de mise en situation	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>Phase 2 : Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Discuter des habiletés, des aptitudes, des connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>S'informer sur la formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail en mécanique automobile.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouvoir s'y référer pour s'assurer de respecter les normes et exigences.</li> </ul>		
<b>Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Présenter, dans un rapport, le résultat de son évaluation.</li> </ul>		

## Module n° 2    **Métrologie et outillage**

### **Présentation du module**

Le présent module de compétence sur l'instrumentation et les mesures vise la compréhension des systèmes de mesures internationale et impériale. Les apprentissages porteront sur l'utilisation et la manipulation d'instruments de mesure. On apprendra aux étudiantes et étudiants à mesurer des composants et des organes d'assemblage. Par la suite les apprentissages porteront sur la résolution de problèmes de calcul reliés au fonctionnement de la mécanique automobile.

### ***Objectif de comportement***

Durée 30 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Utiliser les instruments et les systèmes de mesure.

#### **Conditions d'évaluation**

- À partir de directives
- Individuellement
- Avec les instruments fournis

<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Suivi de l'apprenant</b>	<b>Suivi du formateur</b>
<b>A.</b> Différencier les unités du système international et du système impérial.	Exercice sur les échelles de mesure		
	Exposé magistral sur la différenciation des systèmes de mesure		
<b>B.</b> Utiliser les instruments de mesure.	Démonstration des différents instruments de mesure disponibles.		
	Exercice pratique sur la manipulation des instruments de mesure.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>C.</b> Mesurer des composantes (micromètre, pied à coulisse...).	Démonstration de mesures sur des composants.		
	Exercice pratique sur des mesures		
<b>D.</b> Résolution de problèmes de calcul.	Démonstration au tableau de calcul		
	Exercice théorique de calcul		



## Module n° 3    Entretien général d'un véhicule

### Présentation du module :

Le module portant sur l'entretien général d'un véhicule automobile se veut un module de compétence particulière. Les étudiantes et étudiants seront appelés à effectuer des travaux ayant trait à la lubrification, à l'entretien de l'ensemble du véhicule et plus particulièrement à l'entretien de la batterie, des roues et du système d'échappement.

Les apprentissages porteront également sur la recherche et l'application des consignes de sécurité, la détection d'anomalies, la planification des travaux et le contrôle de la qualité de l'entretien effectué. En outre, on demandera aux étudiantes et étudiants d'assurer un suivi auprès de la clientèle et on exigera la propreté et l'ordre de l'aire de travail.

### **Objectif de comportement**

Durée 60 heures

#### Énoncé de la compétence

Effectuer l'entretien général d'un véhicule automobile.

#### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- À partir de véhicules en état de marche
- À l'aide :
  - de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - de la documentation technique appropriée;
  - d'appareils de levage.

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>A.</b> Relever des caractéristiques d'un véhicule automobile.	Démonstration sur les références techniques disponibles		
	Travail individuel sur la recherche dans la documentation technique		
<b>B.</b> Relever les consignes de sécurité concernant l'entretien général du véhicule.	Recherche aux livres		
	Exercice en atelier sur les véhicules disponibles		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>C.</b> Souder et oxycouper les métaux.	Remue-ménages sur les dangers et règles  Présenter en classe différents types de métaux.		
	Démonstration		
<b>D.</b> Détecter des anomalies liées à l'entretien général.	Exercice pratique		
	Discussions en classe des problèmes trouvés en atelier		
<b>E.</b> Planifier les travaux d'entretien à effectuer.	Recherche aux livres		
	Exercices théoriques et pratiques sur la planification		
<b>F.</b> Effectuer des travaux liés à l'entretien de l'ensemble du véhicule.	Exercice pratique		
	Recherche aux livres		
<b>G.</b> Effectuer des travaux de lubrification.	Exercice pratique		
	Recherche aux livres		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
H. Effectuer des travaux d'entretien de roues.	Démonstration		
	Exercice pratique		
I. Effectuer des travaux d'entretien de la batterie.	Recherche aux livres		
	Démonstration		
	Exercice pratique		

## Module n° 4    **Analyse du fonctionnement et réparation des systèmes liés à la tenue de route**

### **Présentation du module :**

Le présent module de compétence vise la compréhension du fonctionnement et de la réparation des systèmes liés à la tenue de route, plus particulièrement, les systèmes de la direction, de la suspension et des freins. Ainsi, les apprentissages porteront sur la consultation de la documentation technique, sur l'interprétation de plans et de schémas divers, sur les distinctions entre les systèmes et leurs principes de fonctionnement. Les étudiantes et étudiants seront appelés à effectuer divers travaux de réparation sur différents systèmes liés à la tenue de route.

Ils seront appelés à reconnaître des anomalies prévisibles des systèmes pour en arriver à établir un diagnostic de leur état avant démontage à l'aide d'instruments de diagnostic à la fine pointe des développements technologiques.

### ***Objectif de comportement***

Durée 150 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Analyser le fonctionnement et réparer des systèmes liés à la tenue de route.

#### **Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- À l'aide de la documentation technique appropriée
- Au moyen de schémas ou d'illustrations
- À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique
- À l'aide :
  - de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - d'appareils de levage.

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.	Exercice théorique sur la recherche dans la documentation technique		
	Exercice pratique sur le véhicule pour la recherche de renseignements		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
<b>B.</b> Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants.	Exposé magistral à l'aide de pièces venant de différents systèmes.		
	Exercice théorique sur la terminologie		
<b>C.</b> Expliquer les particularités des composants.	Exposé magistral		
<b>D.</b> Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.	Exposé à l'aide de matériel audiovisuel		
	Démonstration sur le véhicule pour la géométrie		
<b>E.</b> Reconnaître des anomalies prévisibles.	Démonstration sur la vérification des composants		
	Exercice pratique en atelier sur des véhicules à l'aide de la documentation technique.		
<b>F.</b> Diagnostiquer l'état des différents types de systèmes.	Exercice visuel sur les composants de chacun des systèmes à vérifier		
<b>G.</b> Planifier le travail à effectuer.	Exercice théorique de traduction sur la planification avant l'exercice pratique à effectuer en H		
<b>H.</b> Démonter et remonter des composants des différents systèmes.	Exercice pratique de pose et de dépose de chacun des systèmes		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
I. Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.	Exercice pratique sur la purge des liquides		
	Exercice visuel sur l'étanchéité des systèmes		
J. Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.	Exercice pratique		

## Module n° 5     **Analyse du fonctionnement et réparation des moteurs à combustion interne**

### **Présentation du module :**

Le présent module vise la compréhension du fonctionnement interne d'un moteur d'automobile et du fonctionnement des systèmes liés à la température du moteur. Ainsi les apprentissages porteront sur la consultation de la documentation technique, sur l'interprétation de schémas mécaniques, sur la distinction des types de moteurs à combustion interne et des systèmes de refroidissement et leurs principes de fonctionnement. Les étudiantes et étudiants seront appelés à reconnaître des anomalies prévisibles du moteur et du système liées à la température du moteur pour en arriver à établir un diagnostic avant le démontage des composants.

Les étudiantes et étudiants seront appelés à effectuer divers travaux de réparation sur un moteur et un système liés à la température du moteur. On exigera des étudiantes et étudiants qu'ils planifient leur travail, recherchent et consultent la documentation technique et sélectionnent l'outillage et l'équipement nécessaires. Par la suite, les apprentissages porteront sur le démontage du moteur et des composants du système liés à la température du moteur, l'examen de l'état des composants, les travaux de réparation ou de remplacement de composants et le remontage du moteur.

### ***Objectif de comportement***

Durée 240 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Analyser le fonctionnement et réparer des moteurs à combustion interne.

#### **Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- À partir de données techniques pertinentes
- À l'aide de schémas mécaniques ou d'illustrations
- À partir de moteurs, véhicules et de pièces détachées représentatifs du marché
- À l'aide :
  - d'outillage et d'instruments adaptés aux innovations technologiques;
  - d'appareils particuliers à la réparation d'un moteur;
  - de la documentation technique.

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.	Exercice sur la recherche et l'interprétation de l'information		
	Exercice de relèvement de renseignements sur le véhicule		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>B.</b> Distinguer les types de moteurs à combustion interne et leurs composants.	Exposé magistral et vidéo  Démonstration des types de moteurs  Exercice théorique sur les composants		
<b>C.</b> Expliquer le fonctionnement de moteurs à essence et diesel.	Exposé magistral sur le rôle de chacun des composants  Exercice théorique sur les quatre temps des moteurs		
<b>D.</b> Distinguer et expliquer le fonctionnement du système de refroidissement.	Exposé sur les types de systèmes de refroidissement		
<b>E.</b> Expliquer le fonctionnement du système de lubrification.	Exposé magistral  Exercice de traçage de la circulation des lubrifiants		
<b>F.</b> Reconnaître des anomalies prévisibles liées au moteur et au système de refroidissement.	Démonstration sur la détection des fuites.  Recherche d'anomalies dans la documentation technique  Exposé magistral		



<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Suivi de l'apprenant</b>	<b>Suivi du Formateur</b>
<b>G.</b> Diagnostiquer l'état mécanique du moteur et du système de refroidissement.	Exercice pratique de vérification sur chacun des éléments		
<b>H.</b> Planifier le travail à effectuer.	Exercice théorique de planification du travail  Traduction des opérations		
<b>I.</b> Démonter et remonter un moteur à combustion interne.	Exercice pratique de démontage et de montage d'un moteur		
<b>J.</b> Réparer et entretenir un système de refroidissement.	Exercice pratique sur les éléments d'un système de refroidissement		
<b>K.</b> Déterminer si l'état du moteur et du système de refroidissement est conforme aux spécifications du fabricant.	Exercice pratique		
<b>L.</b> Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité du moteur et du système de refroidissement.	Exercice pratique de vérification du bon fonctionnement des systèmes		

## Module n° 6    **Analyse du fonctionnement et réparation des organes de transmission**

### **Présentation du module :**

Le présent module vise la compréhension du fonctionnement des systèmes régissant les organes de transmission. Ainsi, les apprentissages porteront sur la consultation de la documentation technique, sur l'interprétation de plans et de schémas mécaniques, sur les particularités et les principes de fonctionnement des organes de transmission. Les étudiantes et étudiants devront reconnaître des anomalies prévisibles des systèmes pour en arriver à établir un diagnostic de leur état avant démontage.

De plus, ils seront appelés à effectuer divers travaux de réparation et d'entretien sur les transmissions manuelles, sur les boîtiers de transfert et sur les différentiels. Les interventions sur les transmissions automatiques se limiteront à la dépose, à la pose et à l'entretien. On exigera d'abord des étudiantes et étudiants qu'ils diagnostiquent l'état des organes de transmission, planifient leur travail et sélectionnent l'outillage et l'équipement nécessaires. Par la suite, les apprentissages porteront sur le démontage, le remplacement, la réparation ou l'entretien des composants et le remontage.

### **Objectif de comportement**

Durée 150 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Analyser le fonctionnement et réparer des organes de transmission.

#### **Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- À l'aide de la documentation technique appropriée
- Au moyen de schémas ou d'illustrations
- À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique
- À l'aide :
  - d'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - d'appareils de levage.

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.	Recherche dans la documentation technique disponible		
	Exercice théorique avec des vues de coupes		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
	Exercice pratique sur des renseignements à relever sur le véhicule		
<b>B.</b> Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants.	Exposé magistral		
	Exercice d'identification des composants		
	Exercice pratique de localisation		
	Exercice théorique sur la traduction		
<b>C.</b> Expliquer les particularités des composants.	Exposé magistral		
	Exercice pratique sur les réglages		
<b>D.</b> Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.	Exposé magistral		
	Exercice théorique sur les explications des différents composants		
<b>E.</b> Reconnaître des anomalies prévisibles.	Exercice pratique sur la reconnaissance des anomalies		
<b>F.</b> Déterminer l'état général des différents systèmes.	Exercice pratique sur les inspections		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>G.</b> Diagnostiquer l'état des différents organes de transmission.	Exercice pratique sur le diagnostic des différents organes de transmission		
<b>H.</b> Planifier le travail à effectuer.	Exercice théorique sur la planification des travaux		
<b>I.</b> Démonter et remonter des composants des différents systèmes.	Exercice pratique sur la dépose et la pose des différents systèmes		
<b>J.</b> Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.	Recherche d'information aux livres		
	Exercice pratique sur la lubrification		
<b>K.</b> Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.	Exercice pratique d'essais et de vérification		

## Module n° 7      **Analyse du fonctionnement et réparation de circuits électriques et électroniques**

### **Présentation du module :**

Le présent module a pour objectifs de faire acquérir aux étudiantes et étudiants les connaissances et les habiletés nécessaires pour analyser des problèmes de fonctionnement sur des circuits électriques et électroniques de base. Il vise la compréhension du fonctionnement des systèmes de démarrage, de charge, d'accessoires électromagnétiques, du système d'allumage électronique et du système d'injection d'essence. Les apprentissages porteront sur la consultation et l'interprétation de la documentation technique, sur les particularités et les principes de fonctionnement de ces systèmes. On amènera les étudiantes et étudiants à reconnaître des anomalies prévisibles de chacun des systèmes.

Pour rencontrer les objectifs du module, ils devront diagnostiquer l'état de chacun des systèmes, planifier leur travail et sélectionner l'outillage et l'équipement nécessaires. Par la suite, les apprentissages porteront sur le travail à effectuer, qu'il s'agisse de démonter, de remplacer, de réparer ou de remonter des composants. Finalement, les étudiantes et étudiants devront vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes.

### ***Objectif de comportement***

Durée 195 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Analyser et réparer des problèmes de circuits et de systèmes électriques et électroniques.

#### **Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- Sur des montages de circuits de base de divers types
- À partir :
  - de pièces détachées;
  - de moteurs équipés d'un système ordonné.
- À l'aide :
  - d'un multimètre;
  - de fils volants;
  - d'une lampe témoin;
  - d'un oscilloscope;
  - d'un analyseur;
  - de la documentation technique appropriée;
  - d'outillage spécialisé et d'instrumentation;
  - d'appareils de levage.
- À partir de moteurs et de véhicules représentatifs du marché
- Au moyen de schémas ou d'illustrations

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>A.</b> Expliquer le fonctionnement de différents types de circuits électriques de base.	Exercice de calcul pour la loi d'Ohm.		
	Démonstration d'une vue en coupe d'une batterie		
	Exposé magistral sur la batterie		
	Montage électrique sur des panneaux éducatifs		
<b>B.</b> Reconnaître et diagnostiquer les anomalies des différents types de circuits électriques.	Exposé sur les anomalies		
	Démonstration des effets des anomalies sur un circuit électrique		
<b>C.</b> Interpréter des schémas et des plans de circuits électriques de base.	Exercice théorique d'identification des symboles		
	Exercice de traçage avec des crayons de couleurs		
<b>D.</b> Réparer des faisceaux électriques, des câbles et leurs composants.	Démonstration de réparation de faisceaux électriques.		
	Exercice pratique de réparation de faisceaux électriques.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>E.</b> Expliquer le fonctionnement des systèmes.	Explication de chacun des systèmes à l'aide de pièces des systèmes		
	Exercice théorique sur l'identification des composants sur vues explosées		
	Exercice pratique d'identification des composants sur le véhicule		
	Exposé magistral sur le fonctionnement de chacun des systèmes		
	Recherche d'information dans la documentation technique pour l'explication de chacun des systèmes		
<b>F.</b> Rechercher et interpréter l'information tirée de la documentation technique.	Exercice de recherche dans la documentation technique.		
	Explication en classe leur recherche.		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>G.</b> Reconnaître les anomalies prévisibles pour chaque système.	Exposé magistral sur les anomalies possibles de chacun des systèmes		
	Recherche d'anomalies dans la documentation technique		
<b>H.</b> Vérifier le rendement des systèmes.	Exercice pratique de vérification du rendement sur les différents systèmes		
<b>I.</b> Choisir une stratégie de diagnostic et diagnostiquer l'état de chaque système.	Recherche d'information technique pour commencer un diagnostic		
	Exercices pratiques de diagnostic sur un véhicule ayant une anomalie		
<b>J.</b> Planifier le travail.	Recherche dans la documentation technique		
	Exercice théorique sur la planification du travail à effectuer		
<b>K.</b> Démonter, remonter ou remplacer des composants.	Exercices de dépose et pose sur les différents composants de chacun des systèmes		
<b>L.</b> Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes.	Exercice pratique de vérification du bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes		



## Module n° 8     Diagnostic de l'état des systèmes

### Présentation du module :

Pour rencontrer les objectifs du présent module, les étudiantes et étudiants devront communiquer avec les clients pour se saisir de leur problème et les informer du diagnostic établi. On leur demandera de vérifier le fonctionnement de l'ensemble des systèmes intégrés et commandés par ordinateur, des sondes à oxygène et de rechercher les causes des taux d'émissions anormalement élevés. Finalement, les étudiantes et étudiants devront rechercher les anomalies intermittentes avec ou sans code de défaillance.

### ***Objectif de comportement***

Durée 45 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Diagnostiquer l'état des systèmes.

#### **Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- À partir :
  - de véhicules récents dont les systèmes ordinés sont intégrés;
  - de mises en situation.
- À l'aide :
  - de l'instrumentation appropriée, compte tenu des innovations technologiques;
  - de la documentation technique du fabricant;
  - d'appareils de levage.

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
<b>A.</b> Recueillir de l'information au sujet de la plainte de la cliente ou du client.	Mise en situation en classe		
	Exercice pratique sur la confirmation des troubles		
<b>B.</b> Vérifier le fonctionnement de sondes à oxygène chauffées et non chauffées.	Exposé sur les types de sondes		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du Formateur
	Exercice pratique de vérifications sur les sondes  Exercice sur l'identification des types de sondes		
<b>C.</b> Vérifier le fonctionnement de l'ensemble des systèmes intégrés et commandés par ordinateur.	Exercice pratique sur la vérification des systèmes		
<b>D.</b> Rechercher les causes d'anomalies intermittentes avec et sans code d'anomalies.	Exercice pratique sur des anomalies avec ou sans code		
<b>E.</b> Expliquer les causes d'anomalies relatives aux taux d'émission anormalement élevé.	Exposé magistral		
<b>F.</b> Informer la clientèle ou le client sur le diagnostic établi.	Mise en situation en classe		

## Module n° 9    **Entrepreneuriat**

### **Présentation du module :**

Le présent module porte sur les possibilités entrepreneuriales en mécanique automobile. La formation liée au présent module contribuera à développer chez les étudiantes et étudiants l'initiative, le goût du risque et le désir de devenir son propre patron. Pour atteindre les objectifs du module, ils devront recueillir de l'information sur la situation actuelle et les tendances prévisibles en ce qui a trait à la mise sur pied d'entreprises en mécanique automobile. On leur apprendra à reconnaître les possibilités d'affaires, les étapes à franchir et les exigences pour se lancer en affaires. Les étudiantes et étudiants devront évaluer leur potentiel et leur intérêt pour l'entrepreneuriat. Finalement, ils seront appelés à relever les ressources du milieu, qu'il agisse d'aide technique ou financière, de formation, de réseaux d'affaires et autres.

### ***Objectif de situation***

Durée 15 heures

#### **Énoncé de la compétence**

Explorer les possibilités de création d'entreprise.

#### **Conditions d'évaluation**

- L'évaluation de l'étudiante et de l'étudiant s'effectuera tout au long du module sur trois phases successives, soit : 1) une cueillette de données, 2) des discussions de groupe et 3) confirmation de leur orientation.

<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Suivi de l'apprenant</b>	<b>Suivi du formateur</b>
<b>A.</b> Décrire l'état de la situation actuelle et les tendances prévisibles en ce qui a trait à la mise sur pied d'entreprises en mécanique automobile.	Recueil des données pertinentes relativement à l'entrepreneuriat et au profil de personnalité correspondant		
<b>B.</b> Explorer les possibilités d'affaires.			
<b>C.</b> Décrire les étapes à franchir et les exigences pour se lancer en affaires.	Prépare la synthèse des étapes à franchir pour la réalisation d'un projet d'affaires		
<b>D.</b> Évaluer son potentiel et son intérêt pour l'entrepreneuriat.	Établit son propre profil entrepreneurial		

Éléments de la compétence	Activités d'apprentissage	Suivi de l'apprenant	Suivi du formateur
E. Relever les ressources du milieu : aides techniques et financières, formations, réseaux d'affaires.	Dresse le bilan de ses possibilités et de son intérêt pour ce qui est de se lancer en affaires		
	Reconnaît ses traits de caractère ou ses qualités personnelles à mettre en valeur ou à améliorer pour la réalisation d'un projet de création d'entreprise		



# Guide de formation

## Mécanique automobile

HAÏTI 2006

## Table des matières

Introduction.....	2
<b>Un programme d'études en formation professionnelle</b>	
• La formation professionnelle.....	3
• L'approche par compétences .....	4
• Quelques implications .....	5
• Le processus d'acquisition d'une compétence .....	5
• La préparation et la planification de l'enseignement.....	6
1. Cerner la compétence .....	7
2. Organiser l'enseignement d'un module .....	8
3. Développer ce qui est prévu .....	8
• Autres implications .....	10
<b>L'évaluation d'une compétence</b>	
1. Évaluation multidimensionnelle .....	11
2. Méthodes d'évaluation.....	11
<b>Évaluation multidimensionnelle .....</b>	<b>13</b>
<b>Logigramme de la formation .....</b>	<b>14</b>
<b>Guide de l'enseignante et de l'enseignant pour chacun des modules .....</b>	<b>15</b>
Module 1 : Métier et formation .....	16
Module 2 : Métrologie et outillage .....	22
Module 3 : Entretien général d'un véhicule .....	24
Module 4 : Analyse du fonctionnement et réparation des systèmes liés à la tenue de route .....	28
Module 5 : Analyse du fonctionnement et réparation des moteurs à combustion interne .....	33
Module 6 : Analyse du fonctionnement et réparation des organes de transmission .....	38
Module 7 : Analyse du fonctionnement et réparation de circuits électriques et électroniques .....	43
Module 8 : Diagnostic de l'état des systèmes.....	49
Module 9 : Entrepreneuriat .....	52

## INTRODUCTION

Ce « **guide de formation** » est un outil d'accompagnement et de support les formatrices et formateurs dans la mise en application du programme d'études.

Dans un premier temps, on y retrouve les **objectifs généraux de la formation**, et une approche pédagogique qui répond bien à ces objectifs :

**l'approche par compétences :**

- Ses fondements
- Ses implications pédagogiques

Par la suite, on y retrouve de façon concrète des outils spécifiques à l'enseignement des différents modules du programme d'études. On y présente différentes façons d'aborder les objectifs en proposant pour chacun d'eux des **éléments de contenu, des suggestions d'activités d'apprentissage et des critères** susceptibles de se retrouver dans l'évaluation des modules.

# UN PROGRAMME D'ÉTUDES EN FORMATION PROFESSIONNELLE

## LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Travailler dans le domaine de la formation professionnelle exige d'avoir une vision juste, ainsi qu'une bonne compréhension des buts et des finalités poursuivis par celle-ci. Il est par la suite plus aisé de comprendre la pertinence et les avantages de le faire en travaillant dans le cadre d'une approche par compétences.

Comme son nom l'indique, elle s'adresse aux personnes ayant choisi une orientation « professionnelle ». On veut donc permettre à celles-ci d'acquérir les compétences qui leur permettront d'œuvrer et d'évoluer sur le marché du travail.

Les objectifs généraux poursuivis en formation professionnelle sont les suivants :

- ***Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession ou d'un métier.***
- ***Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle.***
- ***Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels.***
- ***Favoriser la mobilité professionnelle de la personne.***



## L'APPROCHE PAR COMPÉTENCES

« L'approche par compétence correspond à une logique d'organisation d'une formation qui s'appuie sur des compétences à développer plutôt que sur des contenus à transmettre.<sup>(1)</sup> »

En formation professionnelle, une compétence se définit comme un « **pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités de travail et qui se fonde sur un ensemble organisé de savoirs** (ce qui implique certaines connaissances, habiletés dans divers domaines, perceptions, attitudes, etc.)<sup>(2)</sup>. »

Lors de l'élaboration du programme pour un métier donné, les compétences à développer sont sélectionnées à partir des informations reçues de la part de gens qui exercent ce même métier. Cette façon de faire permet d'avoir un programme bien arrimé avec la réalité et les exigences du marché du travail.

C'est dans cet esprit que ce programme a été rédigé. De plus, dans le respect des finalités véhiculées par la formation professionnelle, ce programme répond aux attentes suivantes soit:

- *préparer la personne à assumer ses responsabilités comme travailleur ou travailleuse dans un champ donné d'activités professionnelles et contribuer à son développement;*
- *assurer l'acquisition qualitative et quantitative des compétences nécessaires pour répondre aux besoins actuels et futurs du marché du travail;*
- *contribuer au développement social, économique et culturel;*
- *contribuer au développement de la personne.*

## L'APPROCHE PAR COMPÉTENCES : QUELQUES IMPLICATIONS

### Rôle de l'enseignante et de l'enseignant

Dans des modèles plus traditionnels, le rôle de l'enseignante et de l'enseignant est perçu comme étant « **d'enseigner** », ou de « **transmettre la matière, le savoir, les connaissances** ».

Dans le cadre de l'approche par compétences, la vision est différente. En réalité, « **le rôle de l'enseignante et de l'enseignant consiste à prendre l'ensemble des moyens pour permettre aux élèves d'acquérir la ou les compétences ciblées par le programme.** »

L'ensemble de la démarche utilisée par l'enseignante et l'enseignant doit être construite, prévue, planifiée en tenant compte du « Processus d'acquisition d'une compétence », processus par lequel doit normalement cheminer un candidat pour atteindre une compétence. Cet item est abordé dans les prochaines lignes et sera suivi du mode de « Planification de l'enseignement d'un module » particulier à l'approche par compétences.

### Le processus d'acquisition d'une compétence

Depuis le début du document, on insiste sur la réalité suivante : on veut permettre aux candidats d'atteindre les compétences qui vont leur permettre d'œuvrer sur le marché du travail. Cette volonté dépasse, sans toutefois le nier, le cadre plus traditionnel qui consistait à vouloir « faire réaliser des apprentissages » aux candidats en lien avec un sujet ou même un métier donnés. Réaliser des apprentissages, que ce soit au niveau des connaissances, des habiletés, des perceptions ou autre ne conduit pas nécessairement à l'**atteinte d'une compétence**. Ceux-ci sont néanmoins nécessaires.

(1) *Être à jour, toujours! L'approche par compétences. Pour accompagner les apprenantes et apprenants jusqu'à l'autonomie. Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, 2002, p.4*

(2) *Élaboration des programmes d'études professionnelles, Guide de conception et de production d'un programme. Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation, 2004, p.1*

De façon plus concrète, pour atteindre une compétence, le candidat ne peut se contenter « d'apprendre ». Il doit pouvoir **intégrer** l'ensemble des apprentissages qu'il a effectués, **s'entraîner** à réaliser des tâches concrètes, diversifiées, représentatives du métier. Il doit aussi être confronté à des situations concrètes, nouvelles, où il doit adapter ce qu'il a appris pour réaliser la tâche, de façon **autonome** (comme sur le marché du travail).

De plus, avant même d'entreprendre la réalisation des apprentissages, il est préférable de situer les étudiantes et étudiants en regard de la pertinence des acquisitions qu'ils s'approprient à effectuer de même que les rapports de ces derniers à la profession et au programme d'études.

Enfin, noter qu'on pourra, à l'occasion, aller au-delà du seuil de performance exigé au moment de la mise en œuvre de la compétence. On pourra même viser l'acquisition de compétences supplémentaires pour des élèves plus avancés ou encore dans certaines situations d'apprentissage.

### **La préparation et la planification de l'enseignement d'un module**

Quelques lignes, ne suffisent pas à expliquer de façon précise et exhaustive les exigences et les particularités liées à une préparation de cours dans une approche par compétences. Néanmoins, le texte suivant devrait permettre aux enseignantes et enseignants d'en saisir le sens général.

Tel que mentionné plus haut, le rôle de l'enseignante et de l'enseignant ne se limite pas à « enseigner », ni même à s'assurer que ses élèves apprennent « quelque chose ». Il doit prendre l'ensemble des moyens pour permettre aux élèves d'acquérir la ou les compétences ciblées par le programme d'études.

Planifier, préparer l'enseignement d'un module pour permettre aux élèves d'acquérir une compétence comporte trois étapes essentielles qui sont décrites plus loin :

- ***Cerner la compétence.***
- ***Organiser l'enseignement du module.***
- ***Développer ce qui est prévu.***

## 1. Cerner la compétence.

Pour permettre à l'élève de cheminer vers l'atteinte d'une compétence donnée, l'enseignante et l'enseignant doit avoir, d'abord et avant tout, une vision précise de l'objectif poursuivi : il doit savoir exactement ce que ses étudiantes et étudiants doivent être en mesure de réaliser, concrètement (tâche), à la fin du module. Il doit également identifier, de façon concrète, les exigences du métier liées à ce type de tâches. Le tout doit s'effectuer dans le respect du programme d'études et de son expérience professionnelle. Bref, il doit cerner très concrètement la compétence.

Pour cet exercice, il est recommandé à l'enseignante et l'enseignant, de préparer une « **activité globale** » en lien avec l'objectif poursuivi :

### Une activité globale c'est :

Une activité, une tâche concrète, préparée par l'enseignante et l'enseignant :

- Qui représente réellement la compétence elle-même, dans le respect du programme d'études :
  - Objectif de comportement, précisions, critères de performance;
- Qu'on prévoit faire réaliser aux élèves :
  - Elle doit donc être réaliste, faisable et gérable;
- Qu'on découpe selon les étapes de déroulement ou selon les principaux éléments de la compétence;
- Pour laquelle on définit des critères d'observation précis, observables (pour chacune des étapes ou chacun des éléments).

## 2. Organiser l'enseignement du module

Suite à la rédaction de l'activité globale, il est par la suite plus facile d'organiser et de structurer son cours de façon cohérente, bien arrimé avec l'objectif poursuivi. Ce travail a permis à l'enseignante et l'enseignant de visualiser précisément la cible à atteindre : la compétence, ses balises.

Au fond, planifier l'enseignement d'un module dans une approche par compétences consiste pour l'enseignante et l'enseignant à :

- Déterminer les apprentissages à réaliser ;
  - Déterminer dans quel ordre on veut faire réaliser les apprentissages;
  - Déterminer les activités qu'on fait réaliser pour permettre les apprentissages;
  - Déterminer les notions précises à aborder;
  - Déterminer les durées approximatives;
  - Prévoir le suivi des étudiantes et étudiants;
- « ...en se souvenant du processus d'acquisition d'une compétence ».**

## 3. Développer ce qui est prévu

Lorsqu'on a identifié précisément où on veut conduire nos candidats (étape 1), et par quels chemins on compte y arriver (étape 2), il reste à développer : rédiger de façon concrète les notes de cours, les activités, préparer les plans de chacune des leçons, identifier les différents moyens et les différentes stratégies à utiliser pour faciliter les apprentissages.

Il est essentiel que tout ce qui est développé à cette étape soit la conséquence logique de ce qui a été identifié aux étapes précédentes et qu'elle conduise l'élève à l'objectif ultime qui est proposé : l'atteinte de la compétence telle qu'énoncée dans le programme d'études.

En résumé, voici les étapes de la préparation et de la planification de l'enseignement d'un module dans une approche par compétences :

**1. Cerner la compétence :**

- Consulter le programme d'études;
- Préparer une activité globale.

**2. Organiser l'enseignement du module :**

- Déterminer ce qu'il y a à apprendre;
  - Dans quel ordre;
- Déterminer ce qu'on fait réaliser;
- Déterminer ce qu'on doit enseigner.

**3. Développer :**

- Les activités d'apprentissage;
- Les plans de leçon;
- Les notes de cours.

## Autres implications

Ce tableau illustre d'une façon différente quelques « images » ou « clichés » propre au mode de fonctionnement particulier de l'approche par compétences, en comparaison avec une approche plus traditionnelle dite par « contenus ». Il ne s'agit pas ici d'un comparatif « scientifique » mais plutôt un outil additionnel destiné à faciliter la compréhension et la vision globale de l'approche proposée.

### **L'approche par compétences versus l'approche par « contenus »... ...quelques images**

<b>Approche par « compétences »</b>	<b>Approche dite par « contenus »</b>
<p><b>L'emphase est mise...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sur la <b>compétence</b> à développer, souvent représentée par une tâche ou un ensemble de tâches.</li></ul> <p><b>En bout de ligne...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ On veut que le candidat soit capable de réaliser, correctement, les tâches du métier en lien avec la <b>compétence</b>.</li></ul>	<p><b>L'emphase est mise...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sur les éléments de connaissances, les contenus, les principes, les techniques de..... <i>en lien avec un sujet donné.</i></li></ul> <p><b>En bout de ligne...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ On s'attend à ce que le candidat maîtrise les connaissances, les contenus, les techniques liés à un sujet particulier.</li></ul>
<p><b>Et pour l'enseignement...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Préparation de l'enseignement qui découle du type d'activités que le candidat doit réaliser (activités représentatives du métier);</li><li>▪ Formation donnée par des gens qui exercent le <u>métier</u>;</li><li>▪ Besoin d'infrastructures, d'équipements particuliers, de matériel, d'outillage.</li></ul> <p><b>Pour l'évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Épreuve dans un contexte de réalisation de tâches.<ul style="list-style-type: none"><li>● Il n'y a pas de surprise.</li></ul></li></ul>	<p><b>Et pour l'enseignement...</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formation : plutôt théorique, magistrale, conceptuelle... parfois technique, mais peu appliquée.</li><li>▪ Formation donnée par des gens de <u>formation supérieure</u>.</li><li>▪ Notes de cours volumineuses.</li></ul> <p><b>Pour l'évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Souvent des épreuves théoriques, plutôt axées sur les savoirs, les connaissances ...</li></ul>

# L'ÉVALUATION D'UNE COMPÉTENCE

Ces nouveaux programmes d'études sont définis par compétences et formulés par objectifs.

Il est donc essentiel d'en tenir compte lors du processus d'évaluation car cette approche présente des particularités.

## 1. Évaluation multidimensionnelle

L'évaluation porte sur les trois dimensions qui composent une compétence à des degrés divers :

- Les habiletés cognitives;
- Les habiletés psycho-sensori-motrices;
- Les comportements socioaffectifs.

L'évaluation des compétences se fait à partir d'objectifs de comportement et d'objectifs de situation.

Les **objectifs de comportement** sont formulés comme des actions observables et des résultats mesurables attendus de l'élève à la fin d'une étape de formation.

Les **objectifs de situation** sont présentés de façon à circonscrire la participation de l'élève, permettant ainsi une évaluation de cette participation.

## 2. Méthodes d'évaluation

### A) *Objectifs de comportement*

On vérifie l'atteinte des objectifs de comportement à l'aide de :

- a) l'évaluation d'un produit, qui donne lieu à une épreuve pratique;
- b) l'évaluation d'un processus de travail, qui donne lieu également à une épreuve pratique;
- c) l'évaluation de connaissances pratiques, qui donne lieu à une épreuve théorique.



On privilégie l'évaluation d'un produit plutôt que l'évaluation d'un processus de travail dans tous les cas où l'on peut confirmer par inférence l'acquisition de la compétence considérée.

L'administration d'une épreuve en vue de l'évaluation d'un produit est généralement moins complexe que celle d'une épreuve en vue de l'évaluation d'un processus de travail. De plus, l'évaluation d'un produit permet à l'examinatrice ou l'examineur d'observer plus de candidates et de candidats à la fois.

Cependant, il n'est pas exclu que plus d'une méthode soit utilisée pour l'évaluation de la compétence sur laquelle porte un objectif (par exemple : connaissances pratiques + processus de travail).

L'utilisation de ces méthodes d'évaluation fait appel à la diversification des modes d'observation et des types de mises en situation. Il y a plusieurs modes d'observation. Les principaux sont : la mesure directe, la constatation de défauts, la vérification de performances, etc. Parmi les différents types de mises en situation, on retrouve : l'échantillon de travail, la simulation, l'étude de cas, etc.

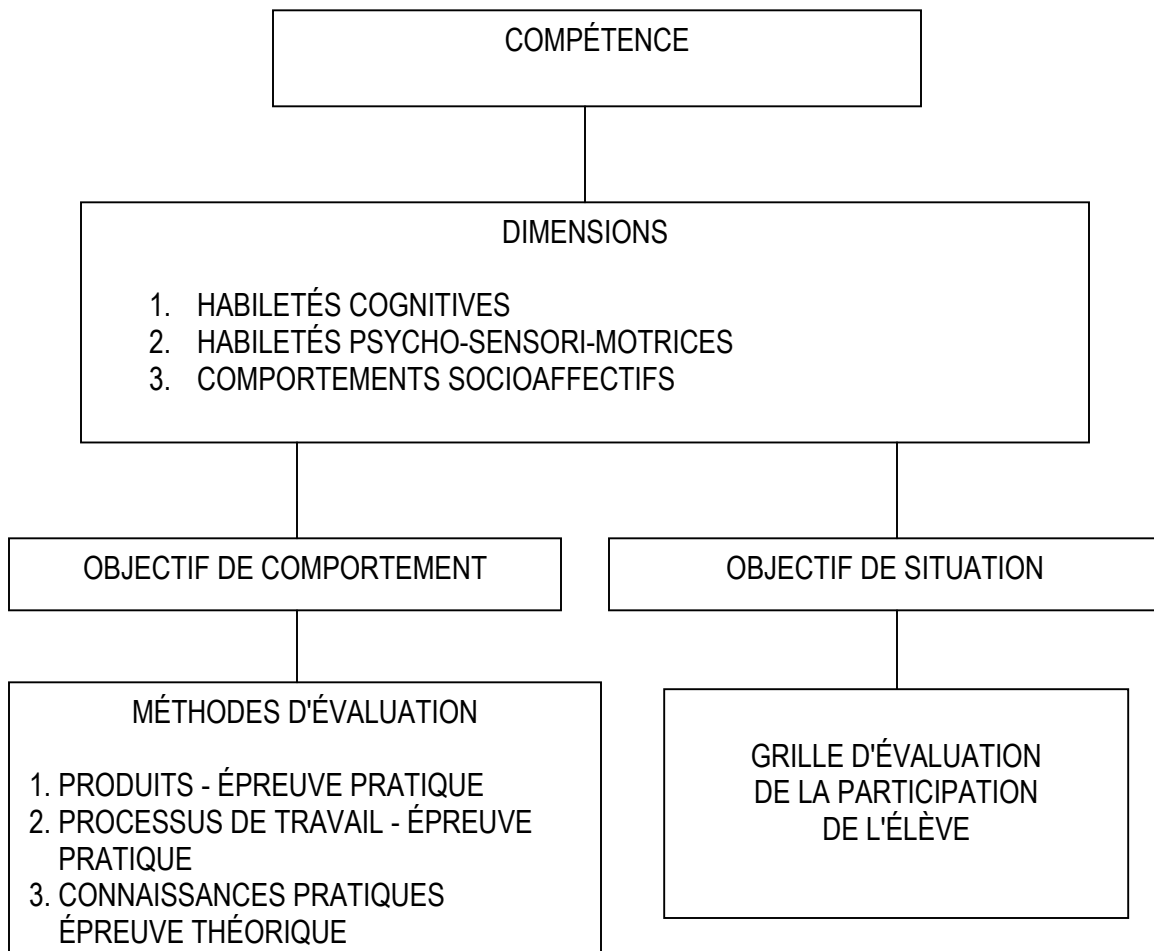
### *B) Objectifs de situation*

On vérifie si les objectifs de situation sont atteints à l'aide d'une grille d'évaluation de la participation de l'élève, qui présente des éléments de participation observables.

Ces éléments de participation observables se rapportent à diverses activités telles que discussion, travail de recherche, rédaction de rapports, exécution d'une tâche etc., auxquelles doit se livrer chaque élève. Ce qui importe au moment de ces activités c'est la participation de l'élève et non le résultat obtenu en termes de performance.

Le tableau suivant montre comment s'articulent les éléments auxquels se rapporte l'évaluation multidimensionnelle.

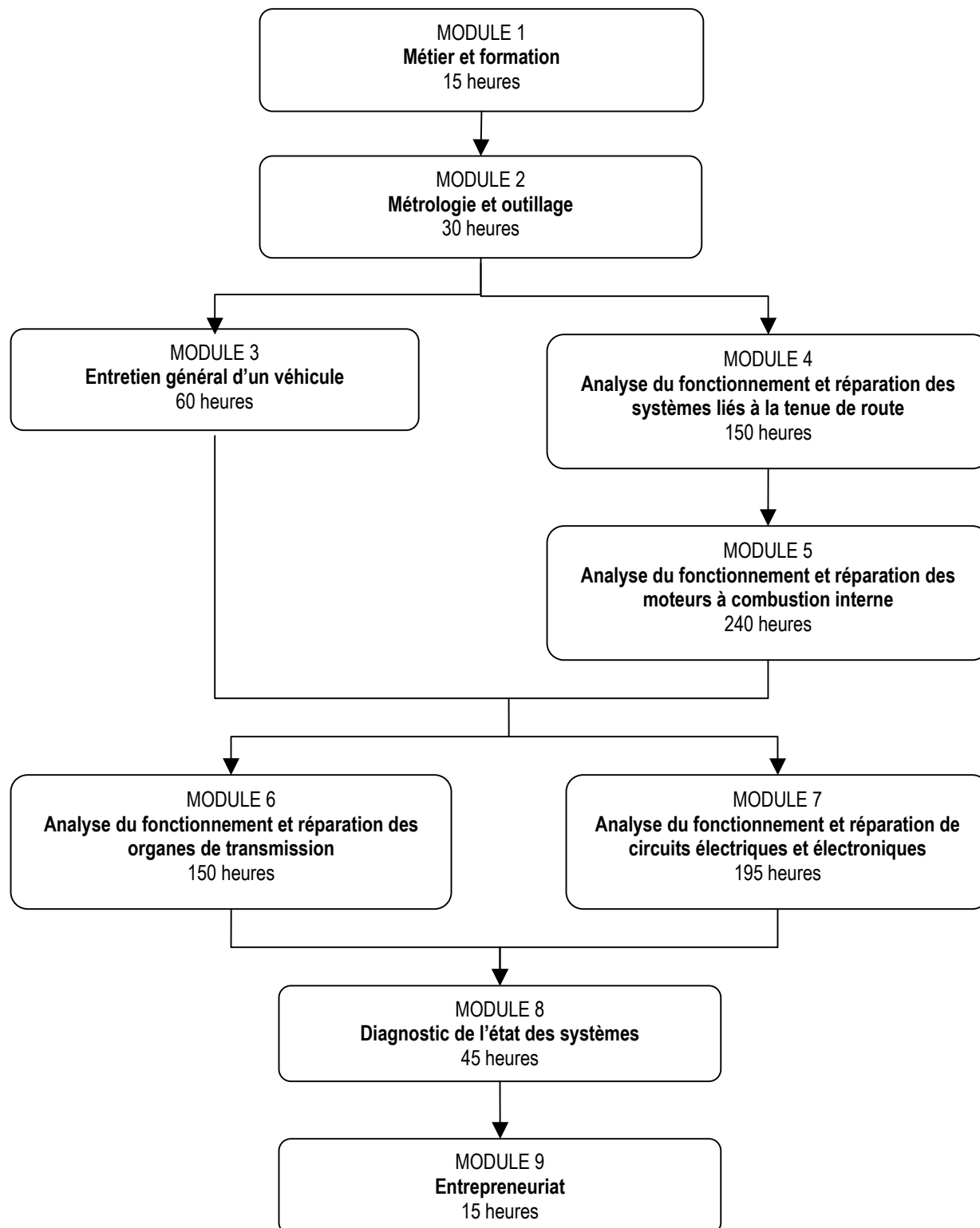
# ÉVALUATION MULTIDIMENSIONNELLE



# LOGIGRAMME DE LA FORMATION : MÉCANIQUE AUTOMOBILE

Nombre de modules : 9

Durée : 900 h



## **GUIDE DU FORMATEUR POUR CHACUN DES MODULES**

### Programme de mécanique automobile

- Les précisions
- Les éléments de contenu
- Les activités d'apprentissage
- Les critères d'évaluation

Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<p>Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.</p> <p><i>Précisions :</i>            Connaître la réalité du métier.            Comprendre le projet de formation.            Confirmer son orientation professionnelle.            Se rendre compte de l'importance de l'implantation des nouveaux modes de gestion dans les entreprises haïtiennes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un climat de convivialité propice à l'intégration professionnelle.</li> <li>• Privilégier les échanges d'opinions entre les élèves et favoriser l'expression des idées de toutes et tous.</li> <li>• Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier, particulièrement en ce qui concerne les nouvelles organisations du travail.</li> <li>• Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.</li> <li>• Organiser des activités parmi les suivantes : visites d'entreprises représentatives du milieu de travail, visites d'expositions, rencontres avec des spécialistes du métier, conférences ou autres.</li> <li>• Mettre à la disposition des élèves une documentation pertinente et variée.</li> <li>• Fournir une structure de rapport et apporter un soutien aux élèves pour la rédaction des documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'utilisation d'une grille d'observation permettrait de faciliter le suivi du cheminement des élèves dans les apprentissages de la compétence.</li> </ul>

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 1:</b> <b>Information sur le métier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'informer sur les types d'entreprises au sein desquelles s'exerce le métier et sur les différents modes d'organisation du travail.</li> <li>• Dresser le portrait des différentes fonctions de travail en cause.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueil des données sur la majorité des sujets à traiter.</li> <li>- Exprime sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe, en faisant le lien avec les données recueillies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille de l'entreprise, secteur de l'activité économique, type de clientèle, type de productions, procédés de fabrication et présence d'équipement faisant appel à de nouvelles technologies;</li> <li>• Modes de gestion et d'organisation du travail, selon les normes en vigueur.</li> <li>• Autres possibilités.</li> <li>• Étapes du processus de production; <ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche de nouveaux procédés;</li> <li>- conception et dessin de produits;</li> <li>- conception de méthodes de transformation ou de procédés;</li> <li>- optimisation de la production;</li> <li>- perfectionnement du personnel;</li> <li>- planification;</li> <li>- exécution des opérations de transformation ou de fabrication;</li> <li>- inspection (planification et contrôle);</li> <li>- planification et exécution de l'entretien de l'équipement;</li> <li>- application des méthodes de gestion.</li> </ul> </li> <li>• Répartition des étapes entre les fonctions de travail en cause.</li> </ul>

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se renseigner sur la nature du travail et ses conditions d'exercice.</li> <li>• Se renseigner sur les risques pour l'environnement.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examiner les tâches et les opérations liées à l'exercice du métier.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examiner les habiletés et les comportements nécessaires à l'exercice du métier.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présenter les données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de la perception des avantages, des inconvénients et des exigences du métier.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieu de travail, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, sélection des candidates et candidats, etc.</li> <li>• Situation du métier à l'aide de l'organigramme de l'entreprise.</li> <li>• Exigences particulières de l'emploi.</li> <li>• Détermination des fonctions et des responsabilités des travailleuses et des travailleurs.</li> <li>• Son rôle au sein d'équipes de travail.</li> <li>• Participation aux efforts en vue d'optimiser la production</li> <li>• Autres possibilités.</li> <li>• Règles relatives à la discussion en groupe.</li> <li>• Attitudes et comportement: respect, politesse et écoute.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissances, habiletés et aptitudes nécessaires pour exercer le métier.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de ses goûts et de son intérêt pour la mécanique automobile.</li> </ul>

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'informer de la situation de la femme dans la formation et sur le marché du travail.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Est-ce un métier traditionnellement masculin? <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Quel est le pourcentage de femmes travaillant dans ce métier?</li> <li>♦ Quelles sont les conditions de travail des femmes comparativement à celles des hommes?</li> </ul> </li> <li>2. Énumérer les obstacles à la présence des femmes dans le métier (discussion de groupe). <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Quels sont les mythes et préjugés au sujet de la présence des femmes?</li> <li>♦ Suggérer des moyens réalistes d'y remédier : <ul style="list-style-type: none"> <li>– dans le centre;</li> <li>– dans l'intégration à l'emploi.</li> </ul> </li> <li>♦ Témoignage d'une femme ayant réussi dans ce métier.</li> </ul> </li> <li>3. La femme a-t-elle accès à la formation? <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Les droits de la femme comme travailleuse : <ul style="list-style-type: none"> <li>– pour l'accès à la formation;</li> <li>– pour l'accès au métier;</li> </ul> </li> <li>Y a-t-il des normes et règlements?</li> <li>Y a-t-il discrimination?</li> <li>♦ Quelles sont les ressources disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>– garderies;</li> <li>– soutien en cas de violence ou de harcèlement.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>



Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 2:</b> <b>Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'informer sur le programme d'études et la démarche de formation.</li> <li>• Discuter de la pertinence du programme compte tenu de la situation de travail.</li> <li>• Faire part de ses premières réactions concernant le métier spécialisé et le programme de formation.</li> <li>• S'informer sur la vieille technologie et la formation continue.</li> </ul>	<p>Fait un examen sérieux des documents fournis.</p> <p>- Exprime sa perception du programme d'études au cours d'une rencontre de groupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen du programme d'études, en particulier le tableau synthèse des compétences, les buts et objectifs généraux de la formation et les objectifs et standards</li> <li>• Information sur l'évaluation, la sanction des études et la structure des cours</li> <li>• Comparaisons entre le rapport d'analyse de situation de travail et les compétences retenues pour le programme</li> <li>• Vérification des possibilités offertes relativement à l'évolution technologique, aux nouvelles organisations du travail, aux nouveaux matériaux, etc.</li> <li>• Mise à niveau au regard de l'évolution technologique</li> <li>• Adaptation aux nouveaux modes de gestion</li> <li>• Progression dans le cheminement de carrière</li> <li>• Changement d'orientation dans la carrière</li> <li>• Enrichissement des savoirs professionnels, de la culture personnelle, etc.</li> <li>• Examen des voies offertes par la formation continue</li> </ul>

Plan de la mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 3:</b> <b>Évaluation et confirmation de son engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produire un rapport dans lequel on doit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour la spécialité;</li> <li>- évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit un rapport contenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une présentation sommaire de ses goûts, aptitudes et champs d'intérêt;</li> <li>- des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parties d'un rapport</li> <li>• Éléments à introduire</li> <li>• Rédaction du rapport en utilisant la structure fournie par l'enseignante ou l'enseignant</li> <li>• Propreté, clarté et concision</li> </ul>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>A- Différencier les unités du système international et du système impérial.</b></p> <p><b>B- Utiliser les instruments de mesure.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système international</li> <li>- Système impérial</li> <li>- Nombres fractionnaires et décimaux</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description des instruments de mesure et de contrôle : <ul style="list-style-type: none"> <li>• micromètres intérieur et extérieur;</li> <li>• pied à coulisse;</li> <li>• indicateur à cadran;</li> <li>• jauges à fil, à lame, angulaire, etc.;</li> <li>• règles graduées et rectifiées.</li> </ul> </li> <li>- Description des techniques de mesurage</li> <li>- Entretien et rangement des instruments de mesure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice sur les échelles de mesure</li> <li>- Exposé magistral sur la différenciation des systèmes de mesure</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration des différents instruments de mesure disponibles</li> <li>- Exercice pratique sur la manipulation des instruments de mesure</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ À partir de directives</li> <li>▪ Individuellement</li> <li>▪ Avec les instruments fournis</li> </ul> <p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Différencier les unités du système international et du système impérial : 15 %.</p> <p>B- Utiliser les instruments de mesure : 35 %</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>C- Mesurer des composants (micromètre, pied à coulisse...).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélection des instruments de mesure</li> <li>- Méthode de calibrage et de réglage des instruments</li> <li>- Méthode de prise de mesures</li> <li>- Lecture des instruments</li> <li>- Tolérances</li> <li>- Sensibilisation à l'importance de la précision des mesures</li> <li>- Précautions durant et après la manipulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration de mesures sur des composants</li> <li>- Exercice pratique sur des mesures</li> </ul>	C- Mesurer des composants (micromètre, pied à coulisse...) : 35 %.
<b>D- Résolution de problèmes de calcul.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alésage et course</li> <li>- Calcul du taux de compression</li> <li>- Calcul de la cylindrée</li> <li>- Calcul du rendement volumétrique</li> <li>- Calcul du chevauchement des soupapes</li> <li>- Calcul de la loi d'Ohm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration au tableau de calcul</li> <li>- Exercice théorique de calcul</li> </ul>	D- Résolution de problèmes de calcul : 15 %.

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>A- Relever des caractéristiques d'un véhicule automobile.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination des sources de références techniques</li> <li>- Recherche de l'information technique en vue d'application</li> <li>- Distinction des parties, des systèmes et des sous-systèmes d'un véhicule</li> <li>- Rôle de chaque partie, système et sous-système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration sur les références techniques disponibles</li> <li>- Travail individuel sur la recherche dans la documentation technique</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ À partir de véhicules en état de marche</li> <li>▪ À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> <li>– de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;</li> <li>– de la documentation technique appropriée;</li> <li>– d'appareils de levage.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>B- Relever les consignes de sécurité concernant l'entretien général du véhicule.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultation et repérage de l'information</li> <li>- Interprétation des consignes de sécurité et de mise en garde sur la méthode de désactivation et de réactivation des coussins gonflables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche aux livres</li> <li>- Exercice en atelier sur les véhicules disponibles</li> </ul>	
<p><b>C- Souder et oxycouper les métaux.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision sur les règles de sécurité associées à la soudure</li> <li>- Métaux ferreux et non ferreux</li> <li>- Type de soudure</li> <li>- Méthode de montage et de démontage d'un poste à souder</li> <li>- Chauffer et oxycouper des pièces de métaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remue-méninges sur les dangers et règles</li> <li>- Présenter en classe des différents types de métaux</li> <li>- Démonstration</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>D- Détecter des anomalies liées à l'entretien général.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composants et systèmes du véhicule à inspecter : mécanique, châssis, électricité, carrosserie</li> <li>- Utilisation des sens de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du toucher</li> <li>- Vérifications ayant trait : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>aux fuites</b> : antigel, huile, essence, échappement</li> <li>• <b>aux liquides</b> : niveau et état</li> <li>• <b>aux jeux</b> : direction, suspension, éléments de carrosserie</li> <li>• <b>à l'usure</b> : des pneus, des courroies</li> <li>• <b>à la corrosion</b> : bornes de batterie, radiateur, échappement</li> <li>• <b>aux bruits anormaux</b></li> </ul> </li> <li>- Règles d'éthique professionnelle</li> <li>- Communication avec la clientèle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique</li> <li>- Discuter en classe des problèmes trouvés en atelier.</li> </ul>	<p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Relever des caractéristiques d'un véhicule automobile : 15 %.</p> <p>B- Relever les consignes de sécurité concernant l'entretien général du véhicule : 5 %.</p> <p>C- Souder et oxycouper les métaux : 10 %.</p> <p>D- Détecter des anomalies liées à l'entretien général : 15 %.</p>
<b>E- Planifier les travaux d'entretien à effectuer.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature de la réparation</li> <li>- Disponibilité des ressources matérielles</li> <li>- Identification du véhicule</li> <li>- Chronologie des opérations</li> <li>- Consultation de la documentation technique</li> <li>- Estimation de la durée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche aux livres</li> <li>- Exercices théorique et pratique sur la planification</li> </ul>	<p>E- Planifier les travaux d'entretien à effectuer : 10 %.</p> <p>F- Effectuer des travaux liés à l'entretien de l'ensemble du véhicule : 15 %.</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>F- Effectuer des travaux liés à l'entretien de l'ensemble du véhicule.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes d'installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de courroies;</li> <li>• de filtres à air;</li> <li>• du système d'échappement.</li> </ul> </li> <li>- Ajustement de la courroie</li> <li>- Détection de fuites sur le système d'échappement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique</li> <li>- Recherche aux livres</li> </ul>	<p>G- Effectuer de travaux de lubrification : 5 %.</p> <p>H- Effectuer des travaux d'entretien de roues : 15 %.</p> <p>I- Effectuer des travaux d'entretien de la batterie : 10 %.</p>
<b>G- Effectuer des travaux de lubrification.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Modes de lubrification</li> <li>- Vidange et/ou mise à niveau : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de moteur;</li> <li>• de transmission automatique;</li> <li>• de transmission manuelle;</li> <li>• boîtier de transfert;</li> <li>• différentiel;</li> <li>• liquide à frein et servodirection.</li> </ul> </li> <li>- Remplacement de pièces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique</li> <li>- Recherche aux livres</li> </ul>	
<b>H- Effectuer des travaux d'entretien de roues.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Opérations d'entretien tels : <ul style="list-style-type: none"> <li>• dépose et pose des pneus;</li> <li>• équilibrage des pneus;</li> <li>• installations des roues;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration</li> <li>- Exercice pratique</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p>I- <b>Effectuer des travaux d'entretien de la batterie.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• permutations des pneus;</li> <li>• réparation de crevaisson;</li> <li>• dépose et pose de roulement de roues;</li> <li>• ajustement du jeu de roulement de roues;</li> <li>• lubrification.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Mode de nettoyage de la batterie</li> <li>- Vérification de l'état de charge :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• densité de l'électrolyte;</li> <li>• tension;</li> <li>• ampérage;</li> <li>• voltage résiduel.</li> </ul> </li> <li>- Remplacement de la batterie :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• séquences de débranchement et de branchement des bornes.</li> </ul> </li> <li>- Charge de la batterie :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• raccordement du chargeur;</li> <li>• réglages du chargeur;</li> <li>• temps de charge.</li> </ul> </li> <li>- Survoltage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• danger pour la personne;</li> <li>• danger pour le système électrique;</li> <li>• description de la méthode de survoltage sécuritaire.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche aux livres</li> <li>- Démonstration</li> <li>- Exercice pratique</li> </ul>	



Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>A- Interpréter l'information tirée de la documentation technique.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et schémas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à la mécanique;</li> <li>• à l'électricité;</li> <li>• à l'hydraulique;</li> </ul> </li> <li>- Observation de vues explosées et en coupe</li> <li>- Renseignements à relever : <ul style="list-style-type: none"> <li>• numéro de série;</li> <li>• nomenclature;</li> <li>• directives particulières;</li> <li>• spécifications, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice théorique sur la recherche dans la documentation technique.</li> <li>- Exercice pratique sur le véhicule pour la recherche de renseignements</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ À l'aide de la documentation technique appropriée</li> <li>▪ Au moyen de schémas ou d'illustrations</li> <li>▪ À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique</li> <li>▪ À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> <li>– de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;</li> <li>– d'appareils de levage.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>B- Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspension;</li> <li>- direction;</li> <li>- freins conventionnels et freins antiblocage;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de directions et leurs composants</li> <li>- Types de suspension et leurs composants</li> <li>- Types de systèmes de freinage et leurs composants</li> <li>- Types d'arbres et de joints et leurs composants (propulsion, traction)</li> <li>- Identification et localisation des composants sur différents véhicules</li> <li>- Terminologies anglaise et française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral à l'aide de pièces venant de différents systèmes</li> <li>- Exercice théorique sur la terminologie</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>C- Expliquer les particularités des composants.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle des composants énumérés en B et leurs principes de fonctionnement</li> <li>- Particularités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacité;</li> <li>• résistance à la déformation;</li> <li>• résistance aux bris, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> </ul>	<p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Interpréter l'information tirée de la documentation technique : 10 %.</p>
<b>D- Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriétés des liquides de freins : <ul style="list-style-type: none"> <li>• viscosité;</li> <li>• point d'ébullition et évaporation, etc.</li> </ul> </li> <li>- Propriétés des huiles hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• viscosité et classification;</li> <li>• résistance, etc.</li> </ul> </li> <li>- Principes de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• débattement des suspensions;</li> <li>• torsion des composants, etc.</li> </ul> </li> <li>- Pourcentage de freinage</li> <li>- Angle d'alignement des roues : <ul style="list-style-type: none"> <li>• carrossage, parallélisme, chasse</li> </ul> </li> <li>- Localisation des ajustements des différents angles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé à l'aide de matériel audiovisuel</li> <li>- Démonstration sur le véhicule pour la géométrie</li> </ul>	<p>B- Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspension;</li> <li>- direction;</li> <li>- freins conventionnels et freins antiblocage;</li> <li>- arbres et joints : 10 %.</li> </ul> <p>C- Expliquer les particularités des composants : 5 %.</p> <p>D- Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes : 5 %.</p> <p>E- Reconnaître des anomalies prévisibles : 15 %.</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>E- Reconnaître des anomalies prévisibles.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuites des liquides</li> <li>- Jeux excessifs</li> <li>- Manque de lubrification</li> <li>- Déformation et usure</li> <li>- Bris de composants</li> <li>- États des dispositifs de protection (gaine, soufflet, caoutchouc) etc.</li> <li>- Tableaux de symptômes et défauts</li> <li>- Liens entre les anomalies et les problèmes de fonctionnement ou de comportement du véhicule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration sur la vérification des composants</li> <li>- Exercice pratique en atelier sur des véhicules à l'aide de la documentation technique</li> </ul>	<p>F- Diagnostiquer l'état des différents systèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspension;</li> <li>- direction;</li> <li>- freins conventionnels et freins antiblocage;</li> <li>- arbres, demi-arbres et joints : 15 %.</li> </ul> <p>G- Planifier le travail à effectuer : 10 %.</p> <p>H- Démonter et remonter des composants des différents systèmes : 15 %.</p> <p>I- Appliquer des techniques d'entretien et de réparation : 10 %.</p> <p>J- Vérifier le bon fonctionnement des systèmes : 5 %.</p>
<b>F- Diagnostiquer l'état des différents systèmes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspension;</li> <li>- direction;</li> <li>- freins conventionnels et freins antiblocage;</li> <li>- arbres, demi-arbres et joints.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments à vérifier : référence à la précision E (ci-dessus)</li> <li>- Consultation de la documentation technique et méthodes de vérification</li> <li>- Utilisation des sens de la vue, du toucher et de l'ouïe pour détecter les anomalies</li> <li>- Modes d'utilisation des outils de diagnostic</li> <li>- Interprétation des lectures</li> <li>- Comparaison des résultats avec les spécifications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice visuel sur les composants de chacun des systèmes à vérifier</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>G- Planifier le travail à effectuer.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature de la réparation</li> <li>- Sélection et vérification de la disponibilité des ressources matérielles (outils, équipement)</li> <li>- Identification du type de système</li> <li>- Chronologie des opérations</li> <li>- Consultation de documents techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice théorique de traduction sur la planification avant l'exercice pratique à effectuer en H</li> </ul>	
<b>H- Démonter et remonter des composants des différents systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Méthode de dépose propre aux différents composants</li> <li>- Marquage des pièces</li> <li>- Séquence et technique de démontage propres aux différents systèmes</li> <li>- Nettoyage des composants</li> <li>- Mode d'utilisation de l'outillage et de l'équipement</li> <li>- Utilisation des spécifications du fabricant</li> <li>- Détection d'anomalies telles que l'usure, la déformation, la rupture, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique de pose et de dépose de chacun des systèmes</li> </ul>	
<b>I- Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Remplacement de composants</li> <li>- Purge des freins et de la servodirection</li> <li>- Nettoyage des composants</li> <li>- Étanchéisation des systèmes</li> <li>- Lubrification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur la purge des liquides</li> <li>- Exercice visuel sur l'étanchéité des systèmes</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>J- Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspection visuelle du niveau des liquides et des fuites externes</li> <li>- Vérification du fonctionnement des différentes lampes témoins</li> <li>- Essai routier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>A. Interpréter l'information tirée de la documentation technique.</b></p> <p><b>B. Distinguer les types de moteurs à combustion interne et leurs composants.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schémas ayant trait à la mécanique, à la lubrification, au refroidissement, etc.</li> <li>- Observation en vues explosées et en coupe</li> <li>- Renseignements à relever</li> <li>- Type de moteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sans et avec chemise;</li> <li>• mode de refroidissement;</li> <li>• disposition des cylindres;</li> <li>• l'emplacement de l'arbre à came, etc.</li> </ul> </li> <li>- Nomenclature des composants</li> <li>- Localisation des composants</li> <li>- Terminologies anglaise et française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice sur la recherche et l'interprétation de l'information</li> <li>- Exercice de relèvement de renseignements sur le véhicule</li> <li>- Exposé magistral et vidéo</li> <li>- Démonstration des types de moteurs</li> <li>- Exercice théorique sur les composants</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ À partir de données techniques pertinentes</li> <li>▪ À l'aide de schémas mécaniques ou d'illustrations</li> <li>▪ À partir de moteurs, véhicules et de pièces détachées représentatifs du marché</li> <li>▪ À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> <li>– d'outillage et d'instruments adaptés aux innovations technologiques;</li> </ul> </li> </ul>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>C. Expliquer le fonctionnement de moteurs à essence et diesel.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle de chacun des composants</li> <li>- Interactions entre les composants (soupape, piston, vilebrequin, arbre à came, segments, etc.)</li> <li>- Propriétés des matériaux</li> <li>- Allumage par compression et par étincelle</li> <li>- Déroulement chronologique des étapes du fonctionnement du moteur</li> <li>- Facteurs de rendement du moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral sur le rôle de chacun des composants</li> <li>- Exercice théorique sur les quatre temps des moteurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— d'appareils particuliers à la réparation d'un moteur;</li> <li>— de la documentation technique.</li> </ul> <p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p>
<b>D. Distinguer et expliquer le fonctionnement du système de refroidissement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de systèmes de refroidissement et leurs composants</li> <li>- Interactions entre les composants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé sur les types de systèmes de refroidissement</li> </ul>	<p>A. Interpréter l'information tirée de la documentation technique : 5 %.</p> <p>B. Distinguer les types de moteurs à combustion interne et leurs composants : 10 %.</p>
<b>E. Expliquer le fonctionnement du système de lubrification.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pression et débit</li> <li>- Fonctions du lubrifiant</li> <li>- Modes de lubrification</li> <li>- Composants du système de lubrification</li> <li>- Interactions entre les composants</li> <li>- Cheminement de l'huile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> <li>- Exercice de traçage de la circulation des lubrifiants</li> </ul>	<p>C. Expliquer le fonctionnement de moteurs à essence et diesel : 5 %.</p> <p>D. Distinguer et expliquer le fonctionnement du système de refroidissement : 5 %.</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>F. Reconnaître des anomalies prévisibles liées au moteur et au système de refroidissement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode de détection des fuites</li> <li>- Anomalies liées aux systèmes de refroidissement</li> <li>- Fuites d'antigel, d'huile, de compression, etc.</li> <li>- Jeux excessifs</li> <li>- Ruptures, déformations et usure</li> <li>- Effets sur le fonctionnement du moteur et sur l'huile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration sur la détection des fuites</li> <li>- Recherche d'anomalies dans la documentation technique</li> <li>- Exposé magistral</li> </ul>	<p>E. Expliquer le fonctionnement du système de lubrification : 5 %.</p> <p>F. Reconnaître des anomalies prévisibles liées au moteur et au système de refroidissement : 10 %.</p>
<b>G. Diagnostiquer l'état mécanique du moteur et du système de refroidissement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éléments à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• compression, dépression;</li> <li>• pression d'huile;</li> <li>• étanchéité, état des liquides et des composants.</li> </ul> </li> <li>- Méthodes de vérification recommandées par le fabricant</li> <li>- Utilisation des sens de la vue, de l'ouïe et du toucher</li> <li>- Mode d'utilisation d'outils de diagnostic</li> <li>- Comparaison des résultats avec les spécifications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique de vérification sur chacun des éléments</li> </ul>	<p>G. Diagnostiquer l'état mécanique du moteur et du système de refroidissement : 10 %.</p> <p>H. Planifier le travail à effectuer : 5 %.</p> <p>I. Démonter et remonter un moteur à combustion interne : 15 %.</p> <p>J. Réparer et entretenir un système de refroidissement : 10 %.</p>



Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>H. Planifier le travail à effectuer.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature de la réparation</li> <li>- Sélection et vérification de la disponibilité des ressources matérielles</li> <li>- Identification du moteur</li> <li>- Chronologie des opérations</li> <li>- Consultation de la documentation technique</li> <li>- Terminologies anglaise et française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice théorique de planification du travail</li> <li>- Traduction des opérations</li> </ul>	<p>K. Déterminer si l'état du moteur et du système de refroidissement est conforme aux spécifications du fabricant : 5 %.</p>
<b>I. Démonter et remonter un moteur à combustion interne.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séquence de dépose du moteur</li> <li>- Fixation du moteur au support de travail</li> <li>- Marquage des pièces</li> <li>- Enlèvement de la collerette</li> <li>- Séquence de démontage</li> <li>- Manipulation des composants</li> <li>- Mode de nettoyage des pièces</li> <li>- Méthode de travail avec l'outillage et l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique de démontage et de montage d'un moteur</li> </ul>	<p>L. Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité du moteur et du système de refroidissement : 5 %.</p>
<b>J. Réparer et entretenir un système de refroidissement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant relatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à la vidange du système;</li> <li>• aux séquences de pose et de dépose;</li> <li>• aux spécifications, etc.</li> </ul> </li> <li>- Techniques liées à la vidange</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur les éléments d'un système de refroidissement</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniques d'application et choix de scellants</li> <li>- Couple et ordre de serrage</li> <li>- Vérification de l'étanchéité par pression</li> <li>- Réglages des courroies</li> <li>- Méthode de remplissage et de purge</li> </ul>		
<b>K. Déterminer si l'état du moteur et du système de refroidissement est conforme aux spécifications du fabricant.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en marche</li> <li>- Vérification</li> <li>- Examens visuels et tactiles</li> <li>- Détection des bruits anormaux</li> <li>- Interprétation des résultats</li> </ul>	- Exercice pratique	
<b>L. Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité du moteur et du système de refroidissement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en marche du système</li> <li>- Contrôle de la température</li> <li>- Recherche de fuites</li> <li>- Vérification du fonctionnement</li> <li>- Essais sur route</li> </ul>	- Exercice pratique de vérification du bon fonctionnement des systèmes	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>A- Interpréter l'information tirée de la documentation technique.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et schémas ayant trait à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la mécanique;</li> <li>• l'hydraulique;</li> <li>• l'électricité.</li> </ul> </li> <li>- Observation de vues explosées et en coupe</li> <li>- Renseignements à relever : <ul style="list-style-type: none"> <li>• numéros de série;</li> <li>• puissance et couple;</li> <li>• nomenclature;</li> <li>• directives d'entretien et de réparation;</li> <li>• spécifications, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche dans la documentation technique disponible</li> <li>- Exercice théorique avec des vues de coupes</li> <li>- Exercice pratique sur des renseignements à relever sur le véhicule</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ À l'aide de la documentation technique appropriée</li> <li>▪ Au moyen de schémas ou d'illustrations</li> <li>▪ À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique</li> <li>▪ À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> <li>– d'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;</li> <li>– d'appareils de levage.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>B- Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transmission manuelle;</li> <li>- transmission automatique;</li> <li>- différentiels;</li> <li>- traction avant et arrière;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques des transmissions manuelles et ses composants</li> <li>- Caractéristiques des transmissions automatiques et ses composants</li> <li>- Accouplement hydraulique par convertisseur de couple et ses composants</li> <li>- Accouplement mécanique et ses composants (plateau de pression, disque, volant de moteur), etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> <li>- Exercice d'identification des composants</li> <li>- Exercice pratique de localisation</li> <li>- Exercice théorique sur la traduction</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- embrayage et l'accouplement hydraulique;</li> <li>- arbres, demi-arbres et joints.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type de différentiels et ses composants</li> <li>- Traction aux quatre roues et ses composants</li> <li>- Nomenclature des composants en anglais et français</li> <li>- Localisation des composants sur le véhicule</li> </ul>		<p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Interpréter l'information tirée de la documentation technique : 10 %.</p> <p>B- Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- transmission manuelle;</li> <li>- transmission automatique;</li> <li>- différentiels;</li> <li>- traction avant et arrière;</li> <li>- embrayage et l'accouplement hydraulique : 10 %.</li> </ul> </p> <p>C- Expliquer les particularités des composants : 5 %.</p> <p>D- Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes : 5 %.</p>
<b>C- Expliquer les particularités des composants.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction et principes de fonctionnement des composants liés à chacun des systèmes</li> <li>- Propriétés et caractéristiques des matériaux (poids, résistance à la chaleur, à la friction), etc.</li> <li>- Réglages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• du levier sélecteur;</li> <li>• de la pédale d'embrayage, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> <li>- Exercice pratique sur les réglages</li> </ul>	
<b>D- Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactions des éléments assurant le transfert de la puissance</li> <li>- Conditions de fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• accélération, décélération;</li> <li>• point mort, arrêt, marche, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> <li>- Exercice théorique sur les explications des différents composants</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>E- Reconnaître des anomalies prévisibles.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruits de roulement, d'arbre, de synchroniseur et d'engrenage</li> <li>- Fuites de joint, de boîtier, de bague d'étanchéité et de joint interne</li> <li>- Changement de rapport difficile</li> <li>- Changement de vitesse</li> <li>- Vibrations</li> <li>- Perte de puissance</li> <li>- Effets sur les huiles (couleur, odeur, texture) etc.</li> <li>- Jeux excessifs</li> <li>- Rupture, déformations et usure</li> <li>- Consultation du bulletin technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur la reconnaissance des anomalies</li> </ul>	<p>E- Reconnaître des anomalies prévisibles : 15 %.</p> <p>F- Déterminer l'état général des différents systèmes : 5 %.</p> <p>G- Diagnostiquer l'état des différents organes de transmission :  <ul style="list-style-type: none"> <li>- transmission manuelle;</li> <li>- transmission automatique;</li> <li>- différentiels;</li> <li>- boîtier de transfert;</li> <li>- embrayage : 15 %.</li> </ul> </p> <p>H- Planifier le travail à effectuer : 10 %.</p>
<b>F- Déterminer l'état général des différents systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essai routier</li> <li>- Utilisation des sens de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du toucher pour détecter les anomalies indiquées à la précision E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur les inspections</li> </ul>	<p>I- Démontez et remontez des composants des différents systèmes : 15 %</p> <p>J- Appliquez des techniques d'entretien et de réparation : 5 %.</p>
<b>G- Diagnostiquer l'état des différents organes de transmission :  - transmission manuelle;  - transmission automatique;  - transmission séquentielle;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séquence de diagnostic</li> <li>- Inspection des éléments de différents organes de transmission</li> <li>- Modes d'utilisation d'instruments et d'appareils de diagnostic (stéthoscope, indicateur à cadran, jauges à pression) etc.</li> <li>- Interprétation des lectures</li> <li>- Comparaison des résultats avec les spécifications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur le diagnostic des différents organes de transmission</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- différentiels;</li> <li>- boîtier de transfert;</li> <li>- embrayage.</li> </ul>			
<b>H- Planifier le travail à effectuer.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature de la réparation</li> <li>- Sélection et vérification de la disponibilité des ressources matérielles (outils, produits), etc.</li> <li>- Identification du type de système</li> <li>- Chronologie des opérations</li> <li>- Consultation de documents techniques</li> <li>- Terminologies anglaise et française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice théorique sur la planification des travaux</li> </ul>	K- Vérifier le bon fonctionnement des systèmes : 5 %.
<b>I- Démonter et remonter des composants des différents systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Séquence et technique de démontage et de montage propres aux composants</li> <li>- Marquage des pièces</li> <li>- Nettoyage des composants</li> <li>- Détection d'anomalies</li> <li>- Propreté du montage et de l'aire de travail</li> <li>- Méthode de travail avec l'outillage et l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur la dépose et la pose des différents systèmes</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>J- Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes de lubrification et lubrifiants</li> <li>- Opération d'entretien :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• purge du système d'embrayage;</li> <li>• ajustements de l'embrayage, des leviers sélecteurs.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche d'information aux livres</li> <li>- Exercice pratique sur la lubrification</li> </ul>	
<p><b>K- Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédure d'essais et de vérification de chacun des systèmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique d'essais et de vérification.</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>A- Expliquer le fonctionnement de différents types de circuits électriques de base.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi d'Ohm</li> <li>- Puissance</li> <li>- Éléments constitutants de la batterie d'accumulateur</li> <li>- Électrolytes (composition et densité)</li> <li>- Réactions chimiques en charge et en décharge</li> <li>- Caractéristiques de la batterie</li> <li>- Fonctions de la batterie</li> <li>- Composants (relais, solénoïde, interrupteurs), conducteurs, semi-conducteurs et isolants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice de calcul pour la loi d'Ohm</li> <li>- Démonstration d'une vue en coupe d'une batterie</li> <li>- Exposé magistral sur la batterie</li> <li>- Montage électrique sur des panneaux éducatifs</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ Sur des montages de circuits de base de divers types</li> <li>▪ À partir : <ul style="list-style-type: none"> <li>— de pièces détachées;</li> <li>— de moteurs équipés d'un système ordonné.</li> </ul> </li> <li>▪ À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> <li>— d'un multimètre;</li> <li>— de fils volants;</li> <li>— d'une lampe témoin;</li> <li>— d'un oscilloscope;</li> <li>— d'un analyseur;</li> <li>— de la documentation technique appropriée;</li> </ul> </li> </ul>
<b>B- Reconnaître et diagnostiquer les anomalies des différents types de circuits électriques.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anomalies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• chute de tension;</li> <li>• circuit ouvert;</li> <li>• court-circuit.</li> </ul> </li> <li>- Effet sur le fonctionnement</li> <li>- Consultation du bulletin technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé sur les anomalies</li> <li>- Démonstration des effets des anomalies sur un circuit électrique</li> </ul>	



Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>C- Interpréter des schémas et des plans de circuits électriques de base.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture de plans électriques</li> <li>- Symbolisation</li> <li>- Fonctionnement du système d'éclairage, de l'avertisseur et du dégivreur de lunette arrière</li> <li>- Parcours du courant dans les différents circuits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice théorique d'identification des symboles</li> <li>- Exercice de traçage avec des crayons de couleurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— d'outillage spécialisé et d'instrumentation;</li> <li>— d'appareils de levage.</li> <li>▪ À partir de moteurs et de véhicules représentatifs du marché.</li> <li>▪ Au moyen de schémas ou d'illustrations.</li> </ul>
<b>D- Réparer des faisceaux électriques, des câbles et leurs composants.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Techniques d'épissure et de soudure</li> <li>- Méthodes de pose des cosses et des connecteurs</li> <li>- Modes d'utilisation des outils de soudage</li> <li>- Positionnement des fils</li> <li>- Mesures préventives relatives au coussin gonflable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration de réparation de faisceaux électriques</li> <li>- Exercice pratique de réparation de faisceaux électriques</li> </ul>	<p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Expliquer le fonctionnement de différents types de circuits électriques de base : 5 %.</p>
<b>E- Expliquer le fonctionnement des systèmes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'éclairage;</li> <li>- de charge;</li> <li>- de démarrage;</li> <li>- d'accessoires électromagnétiques;</li> <li>- d'allumage;</li> <li>- d'injection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinction : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des systèmes d'éclairage;</li> <li>• des systèmes de charge, de démarrage et d'accessoires électromagnétiques;</li> <li>• des systèmes d'allumage;</li> <li>• des systèmes d'injection.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explication de chacun des systèmes à l'aide de pièces des systèmes</li> <li>- Exercice théorique sur l'identification des composants sur vues explosées</li> </ul>	<p>B- Reconnaître et diagnostiquer les anomalies des différents types de circuits électriques : 10 %</p> <p>C- Interpréter des schémas et des plans de circuits électriques de base : 10 %.</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>F- Rechercher et interpréter l'information tirée de la documentation technique.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• du système d'éclairage;</li> <li>• du système de charge, de démarrage et d'accessoires électromagnétiques;</li> <li>• du système d'allumage et d'injection.</li> </ul> </li> <li>- Composants des systèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'éclairage;</li> <li>• de charge, de démarrage et d'accessoires électromagnétiques;</li> <li>• d'allumage;</li> <li>• d'injection.</li> </ul> </li> <li>- Fonctions et liens entre les composants de chacun des systèmes</li> <li>- Principes de fonctionnement des composants de chacun des systèmes</li> <li>- Chronologie des phases de fonctionnement de chacun des systèmes</li> <li>- Schémas ayant trait : <ul style="list-style-type: none"> <li>• aux différents systèmes vus au point E;</li> <li>• aux différents composants;</li> <li>• à la localisation des composants;</li> <li>• au fonctionnement des systèmes;</li> <li>• à la séquence de vérification.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique d'identification des composants sur le véhicule</li> <li>- Exposé magistral sur le fonctionnement de chacun des systèmes</li> <li>- Recherche d'information dans la documentation technique pour l'explication de chacun des systèmes</li> <li>- Exercice de recherche dans la documentation technique</li> <li>- Expliquer en classe leur recherche</li> </ul>	<p>D- Réparer des faisceaux électriques, des câbles et leurs composants : 5 %.</p> <p>E- Expliquer le fonctionnement des systèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'éclairage;</li> <li>- de charge;</li> <li>- de démarrage;</li> <li>- d'accessoires électromagnétiques;</li> <li>- d'allumage;</li> <li>- d'injection : 15 %.</li> </ul> </p> <p>F- Rechercher et interpréter l'information tirée de la documentation technique : 10 %.</p> <p>G- Reconnaître les anomalies prévisibles pour chaque système : 15 %.</p>

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>G- Reconnaître les anomalies prévisibles pour chaque système.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans relatifs aux circuits de chacun des systèmes vus au point E</li> <li>- Information technique relative à chacun des systèmes sur les spécifications, les ajustements, les diagnostics, etc.</li> <li>- Anomalies de la batterie, du système de charge et de démarrage et leurs effets</li> <li>- Anomalies d'accessoires électromagnétiques et leurs effets</li> <li>- Anomalies des systèmes d'allumage et leurs effets</li> <li>- Anomalies des systèmes d'injection</li> <li>- Anomalies par les symptômes</li> <li>- Utilisation de tableaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral sur les anomalies possibles de chacun des systèmes</li> <li>- Recherche d'anomalies dans la documentation technique</li> </ul>	<p>H. Vérifier le rendement des systèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de charge;</li> <li>- de démarrage;</li> <li>- d'allumage : 5 %.</li> </ul> <p>I- Choisir une stratégie de diagnostic et diagnostiquer l'état de chaque système : 5 %.</p> <p>J- Planifier le travail : 5 %.</p> <p>K- Démonter, remonter ou remplacer des composants : 10 %.</p> <p>L- Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes : 5 %.</p>
<p><b>H- Vérifier le rendement des systèmes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de charge;</li> <li>- de démarrage;</li> <li>- d'allumage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification ayant trait au système de charge : <ul style="list-style-type: none"> <li>• état de la courroie;</li> <li>• état de la batterie;</li> <li>• tension du régulateur;</li> <li>• courant maximum;</li> <li>• chute de voltage, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique de vérification du rendement sur les différents systèmes</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p>I- Choisir une stratégie de diagnostic et diagnostiquer l'état de chaque système.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification ayant trait au système de démarrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant en charge;</li> <li>• courant à vide;</li> <li>• chute de voltage, etc.</li> </ul> </li> <li>- Vérification ayant trait au système d'allumage à l'aide d'un oscilloscope d'allumage</li> <li>- Méthode de vérifications recommandée par le fabricant</li> <li>- Comparaison des résultats avec les spécifications</li> <li>- Recommandation du fabricant</li> <li>- Étapes d'une démarche de diagnostic pour chacun des systèmes vus au point E</li>   <li>- Diagnostic des anomalies de chacun des systèmes vus au point E : <ul style="list-style-type: none"> <li>• éléments à vérifier;</li> <li>• méthodes de vérification;</li> <li>• utilisation des sens;</li> <li>• mode d'utilisation des outils et des instruments de mesure et de diagnostic.</li> </ul> </li> <li>- Consultation des différents tableaux de vérification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche d'information technique pour commencer un diagnostic</li> <li>- Exercices pratiques de diagnostic sur un véhicule ayant une anomalie</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>J- Planifier le travail.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type d'intervention selon les défauts de chacun des systèmes</li> <li>- Sélection et vérification de la disponibilité des ressources matérielles</li> <li>- Identification du type de système</li> <li>- Chronologie des opérations</li> <li>- Consultation de la documentation technique</li> <li>- Terminologies anglaise et française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche dans la documentation technique</li> <li>- Exercice théorique sur la planification du travail à effectuer</li> </ul>	
<b>K- Démonter, remonter ou remplacer des composants.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Méthode de dépose et de pose propre aux différents composants de chacun des systèmes</li> <li>- Séquence de pose et mode de réglage</li> <li>- Couple et séquence de serrage</li> <li>- Soins aux composants</li> <li>- Nettoyage des composants</li> <li>- Mode d'utilisation de l'outillage et de l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercices de dépose et de pose sur les différents composants de chacun des systèmes</li> </ul>	
<b>L- Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Mise en marche du moteur et de chacun de ses systèmes</li> <li>- Procédures d'essai de chacun des systèmes</li> <li>- Vérification intégrale de chacun des systèmes</li> <li>- Rangement de l'aire de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique de vérification du bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<b>A- Recueillir de l'information au sujet de la plainte de la cliente ou du client.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthode de collecte de renseignements au sujet de la plainte :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• écoute active, questions pertinentes;</li> <li>• relevé de la plainte;</li> <li>• absence d'interprétation ou de diagnostic, etc.</li> </ul> </li> <li>- Inspection visuelle sommaire pour confirmer la présence de troubles</li> <li>- Utilisation du vocabulaire adéquat</li> <li>- Éthique professionnelle</li> <li>- Présentation personnelle soignée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mises en situation en classe</li> <li>- Exercice pratique sur la confirmation des troubles</li> </ul>	<p><b>L'évaluation sera faite avec un examen sommatif pratique à la fin du module.</b></p> <p><b>Les conditions d'évaluation sont les suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travail individuel</li> <li>▪ À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>— de véhicules récents dont les systèmes ordinés sont intégrés;</li> <li>— de mises en situation.</li> </ul> </li> <li>▪ À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>— de l'instrumentation appropriée, compte tenu des innovations technologiques;</li> <li>— de la documentation technique du fabricant</li> </ul> </li> </ul>
<b>B- Vérifier le fonctionnement de sondes à oxygène chauffées et non chauffées.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Identification des sondes selon leur emplacement</li> <li>- Vérification des sondes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• tension, courant, résistance;</li> <li>• alimentation, temps de chauffage;</li> <li>• délai d'activation;</li> <li>• temps de réaction;</li> <li>• voltage de référence;</li> <li>• fluctuation de voltage.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé sur les types de sondes</li> <li>- Exercice pratique de vérifications sur les sondes</li> <li>- Exercice sur l'identification des types de sondes</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>C- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble des systèmes intégrés et commandés par ordinateur.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification du type de sonde</li> <li>- Comparaison des résultats avec les spécifications</li> <li>- Systèmes intégrés du contrôle électronique de la transmission automatique</li> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Diagnostic de la transmission automatique</li> <li>- Vérifications du moteur en atelier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courbes d'allumage, compression relative;</li> <li>• dépression, pression de l'échappement;</li> <li>• codes de défaillance;</li> <li>• paramètres de fonctionnement au ralenti, etc.</li> </ul> </li> <li>- Vérification au cours d'un essai routier</li> <li>- Interprétation des lectures et comparaison des résultats avec les spécifications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur la vérification des systèmes</li> </ul>	<p><b>L'évaluation portera sur les précisions qui suivent et selon la pondération suggérée :</b></p> <p>A- Recueillir de l'information au sujet de la plainte de la cliente ou du client : 15 %.</p> <p>B- Vérifier le fonctionnement de sondes à oxygène chauffées et non chauffées : 20 %.</p> <p>C- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble des systèmes intégrés et commandés par ordinateur : 15 %.</p> <p>D- Rechercher les causes d'anomalies intermittentes avec et sans codes d'anomalies : 20 %.</p>
<p><b>D- Rechercher les causes d'anomalies intermittentes avec et sans code d'anomalies.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandations du fabricant</li> <li>- Causes d'anomalies intermittentes</li> <li>- Méthode de vérification intégrale des systèmes</li> <li>- Utilisation d'algorithme de vérification avec codes de défaillances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercice pratique sur des anomalies avec ou sans code</li> </ul>	

Les précisions	Éléments de contenu	Suggestions d'activités d'apprentissage	Critères d'évaluation
<p><b>E- Expliquer les causes d'anomalies relatives aux taux d'émission anormalement élevés.</b></p> <p><b>F- Informer la clientèle ou le client sur le diagnostic établi.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de tableaux de vérification pour trouble intermittent sans code de défaillance</li> <li>- Localisation du problème</li> <li>- Causes d'anomalies : <ul style="list-style-type: none"> <li>• orifice, conduit ou composant bouchés;</li> <li>• fuites;</li> <li>• composants usés ou détériorés;</li> <li>• consommation d'huile ou d'antigel;</li> <li>• qualité de l'essence, etc.</li> </ul> </li> <li>- Accueil du client</li> <li>- Explication du problème</li> <li>- Justification de la démarche de vérification</li> <li>- Vulgarisation des termes techniques</li> <li>- Présentation de l'estimation des travaux</li> <li>- Recommandations sur la nécessité et l'urgence de la réparation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral</li> <li>- Mise en situation en classe</li> </ul>	<p>E- Expliquer les causes d'anomalies relatives aux taux d'émission anormalement élevés : 20 %.</p> <p>F- Informer la clientèle ou le client sur le diagnostic établi : 10 %.</p>



Intention poursuivie	Conditions d'encadrement	Approche suggérée
<p>Explorer les possibilités de créer son emploi.</p> <p><i>Précisions :</i></p> <p>Reconnaître les conditions favorables au lancement d'un projet ou d'une entreprise.</p> <p>Décrire les étapes qu'il faut franchir et les exigences auxquelles il faut répondre pour se lancer en affaires.</p> <p>Évaluer son potentiel et son intérêt pour l'entrepreneuriat.</p> <p>Repérer les ressources permettant de réaliser un projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifier des activités destinées à susciter l'intérêt des élèves.</li> <li>• Fournir une documentation pertinente, abondante et variée (ouvrages de référence, brochures, dépliants, annuaires, bandes vidéo, etc.).</li> <li>• Inviter des personnes-ressources à présenter des témoignages.</li> <li>• Présenter aux élèves un questionnaire permettant de les guider dans l'établissement de leur propre profil entrepreneurial.</li> <li>• Créer un climat de créativité permettant aux élèves d'explorer différentes possibilités entrepreneuriales.</li> </ul>	

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 1: Collecte d'information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'informer sur le rôle de l'entrepreneuriat dans le développement économique d'Haïti.</li> <li>• Prendre connaissance des sources d'information relatives au lancement d'une entreprise.</li> <li>• S'informer sur les caractéristiques personnelles de l'entrepreneure ou de l'entrepreneur.</li> </ul>	<p>- Recueil des données pertinentes relativement à l'entrepreneuriat et au profil de personnalité correspondant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rôle social et apport économique des personnes et des entreprises</li> <li>• Part du marché occupée par les PME en Haïti</li> <li>• Marché mondial et marché d'exportation</li> <li>• Brochures provenant de ministères, d'institutions financières, de centres d'emploi, etc.</li> <li>• Ouvrages consacrés au lancement d'entreprises</li> <li>• Journaux et revues traitant des affaires, de l'économie, etc.</li> <li>• Internet</li> <li>• Détermination, patience, persévérance, leadership, goût du risque, honnêteté, etc.</li> <li>• Capacité à communiquer, à effectuer de nombreuses heures de travail, à diriger du personnel, à faire face aux difficultés financières, à s'adapter au changement, à gérer le stress, à résoudre des problèmes, etc.</li> <li>• Compétences</li> </ul>

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 2:</b>  <b>Mise à profit des possibilités et des moyens de démarrer un projet ou de lancer une entreprise</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser les incidences favorables et défavorables au travail entrepreneurial en fabrication mécanique.</li> <li>Entreprendre une réflexion personnelle sur son potentiel entrepreneurial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prépare la synthèse des étapes à franchir pour la réalisation d'un projet d'affaires.</li> <li>- Établit son propre profil entrepreneurial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avantages : <ul style="list-style-type: none"> <li>- création d'emplois;</li> <li>- possibilités d'expansion et de diversification;</li> <li>- apport au développement régional;</li> <li>- réalisation de soi;</li> <li>- gestion et prise de décisions;</li> <li>- autres facteurs.</li> </ul> </li> <li>Aspects contraignants selon : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'importance de l'investissement financier;</li> <li>- les risques courus;</li> <li>- les responsabilités et la somme de travail exigée;</li> <li>- les lois;</li> <li>- autres.</li> </ul> </li> <li>Connaissance de soi</li> <li>Aptitudes et attitudes</li> <li>Capacités</li> <li>Goûts et champs d'intérêt</li> <li>Endurance physique</li> <li>Autres éléments</li> </ul>

Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les étapes d'un plan d'exploitation.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination du type d'entreprises</li> <li>• Choix de la forme juridique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- entreprise individuelle;</li> <li>- société de personnes;</li> <li>- société par actions;</li> <li>- franchise;</li> <li>- coopérative;</li> <li>- autres possibilités.</li> </ul> </li> <li>• Choix de la raison sociale</li> <li>• Étude de marché</li> <li>• Exigences gouvernementales : <ul style="list-style-type: none"> <li>- licence et permis;</li> <li>- règlements municipaux;</li> <li>- règlements de zonage;</li> <li>- taxe professionnelle;</li> <li>- impôts;</li> <li>- lois (protection du consommateur et santé et sécurité).</li> </ul> </li> <li>• Mise au point de la structure organisationnelle de l'entreprise</li> <li>• Rôles et fonctions des personnes au sein de l'entreprise</li> <li>• Heures d'ouverture</li> <li>• Recherche de moyens de financement</li> </ul>



Plan de mise en situation	Critères de participation	Éléments de contenu suggérés
<p><b>PHASE 3:</b> <b>Évaluation de son potentiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer ses propres possibilités pour ce qui est de se lancer en affaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dresse le bilan de ses possibilités et de son intérêt pour ce qui est de se lancer en affaires.</li> <li>- Reconnaît ses traits de caractère ou ses qualités personnelles à mettre en valeur ou à améliorer pour la réalisation d'un projet de création d'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilan des aspects positifs et négatifs de sa personnalité</li> <li>Évaluation portant sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les avantages et difficultés liés au lancement d'une entreprise;</li> <li>- son intérêt et ses capacités pour ce qui est de gérer une entreprise;</li> <li>- ses possibilités personnelles en matière entrepreneuriale.</li> </ul> </li> <li>Utilisation d'un questionnaire-guide</li> </ul>



# Programme d'études

## Mécanique automobile

HAÏTI 2006

# Équipe de production

Ce programme de formation a été réalisé sur la base du programme québécois de mécanique automobile.

## **Adaptation au contexte haïtien**

*Fréro Dumele et Yves VilLefranche*  
INFP

## **Soutien technique**

Debbie Mongrain, enseignante  
Commission scolaire du Chemin-du-Roy  
Patrick Mardy, coordonnateur des études  
CASM  
Wilner Mingot, directeur  
Diesel Institut of Haiti  
Jean Frankel Bernard, coordonnateur des études  
CPFP  
Yvon Calixte, formateur  
D.I.H. / CPFP  
Fritz-Gérald Mathurin, formateur  
Cetemoh – D.I-H.

## **Coordination et rédaction**

François Lambert  
Conseiller pédagogique  
Commission scolaire Marie-Victorin

## **Gestion de projet**

Luc Laferrière  
Service aux entreprises  
Commission scolaire Marie-Victorin

## **Secrétariat**

Catherine Lemieux, secrétaire  
Marie-Élène Rivard, secrétaire

## **Révision orthographique**

France Guertin



# TABLE DES MATIÈRES

Présentation du programme.....	1
--------------------------------	---

## Première partie

Synthèse du programme d'études .....	3
Buts de la formation .....	4
Objectifs généraux .....	6
Objectifs opérationnels .....	7
a) Lecture d'un objectif défini en termes de comportement.....	8
b) Lecture d'un objectif défini en termes de situation .....	8

## Deuxième partie

Module 1 : Métier et formation .....	10
Module 2 : Métrologie et outillage .....	12
Module 3 : Entretien général d'un véhicule .....	13
Module 4 : Analyse du fonctionnement et réparation des systèmes liés à la tenue de route .....	15
Module 5 : Analyse du fonctionnement et réparation des moteurs à combustion interne .....	17
Module 6 : Analyse du fonctionnement et réparation des organes de transmission .....	19
Module 7 : Analyse du fonctionnement et réparation de circuits électriques et électroniques.....	21
Module 8 : Diagnostic de l'état des systèmes .....	24
Module 9 : Entrepreneuriat .....	25

## PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme de **mécanique automobile** est conçu suivant un cadre d'élaboration des programmes qui exigeait la participation des milieux de travail et de l'éducation du Québec et d'Haïti.

Plusieurs préoccupations ont été constantes lors de sa conception dont principalement les suivantes :

- ♦ Maximiser l'employabilité des finissantes et finissants;
- ♦ Augmenter la participation des femmes dans ce métier traditionnellement masculin;
- ♦ Adopter des pratiques qui respectent l'environnement;
- ♦ Faciliter l'inclusion des handicapés et des personnes souffrant du VIH/SIDA.

Le programme est défini par des compétences, formulé par objectifs et découpé en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'étudiant doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage, ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme est de **900** heures. Il est divisé en **9** modules de **15** à **240** heures et comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation, définit les buts généraux et explique les types d'objectifs opérationnels.

La deuxième partie décrit les objectifs de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, deux documents accompagnent le programme : *le guide de formation et le guide d'apprentissage*.

# Première partie

## SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES : MÉCANIQUE AUTOMOBILE

**Nombre de modules : 9**

**Durée : 900 heures**

Module	Titre du module	Durée
1	Métier et formation	15 heures
2	Métrologie et outillage	30 heures
3	Entretien général d'un véhicule	60 heures
4	Analyse du fonctionnement et réparation des systèmes liés à la tenue de route	150 heures
5	Analyse du fonctionnement et réparation des moteurs à combustion interne	240 heures
6	Analyse du fonctionnement et réparation des organes de transmission	150 heures
7	Analyse du fonctionnement et réparation de circuits électriques et électroniques	195 heures
8	Diagnostic de l'état des systèmes	45 heures
9	Entrepreneuriat	15 heures

## BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en mécanique automobile sont définis à partir des buts généraux d'une formation professionnelle en tenant compte de la situation de travail des mécaniciennes et mécaniciens. Ces buts sont les suivants :

### **Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier de mécanicienne ou mécanicien :**

- Lui permettre de réaliser correctement et avec des performances acceptables, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes au métier de mécanicienne ou mécanicien automobile;
- Lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice de son travail en favorisant :
  - √ l'acquisition des habiletés et techniques qui entraînent des choix judicieux dans l'exécution des tâches;
  - √ le renforcement des attitudes d'éthique professionnelle, d'ordre, de propreté et de précision.

### **Assurer l'intégration à la vie professionnelle :**

- Lui permettre de connaître :
  - √ le marché du travail;
  - √ le secteur de la mécanique automobile;
  - √ le métier de mécanicienne ou mécanicien;
  - √ la nature du programme de formation, ses exigences, son déroulement et les possibilités de perfectionnement.

### **Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels :**

- Lui permettre :
  - √ d'acquérir l'autonomie et le sens des responsabilités dans l'exécution des tâches;
  - √ de renforcer son goût de la réussite;
  - √ de renforcer sa préoccupation pour l'excellence et la qualité des produits finis;
  - √ de comprendre les principes sous-jacents aux différentes techniques utilisées (prise de mesures, entretien, soudage, diagnostic);
  - √ d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

### **Assurer la mobilité professionnelle :**

- Lui permettre :
  - √ d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
  - √ de développer des attitudes positives face aux changements et aux situations nouvelles;
  - √ de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi et à la possibilité de créer sa propre entreprise.

## OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme de **mécanique automobile** sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels.

**Faire acquérir à l'étudiante et à l'étudiant les compétences nécessaires à son intégration harmonieuse au milieu de formation et au marché du travail.**

- Se situer en regard de la formation et du métier.
- Explorer les possibilités de création d'entreprises.

**Faire acquérir à l'étudiante et à l'étudiant les compétences nécessaires à la compréhension de notions et de principes essentiels à la pratique du métier.**

- Appliquer les notions de santé et sécurité.
- Faire l'entretien général d'un véhicule.
- Utiliser les instruments de mesure.

**Faire acquérir à l'étudiante et à l'étudiant les compétences nécessaires au diagnostic et à la réparation des systèmes d'un véhicule automobile.**

- Diagnostiquer et réparer les systèmes liés à la tenue de route.
- Diagnostiquer et réparer le système de transmission de pouvoir.
- Diagnostiquer et réparer les systèmes de refroidissement et de lubrification.
- Diagnostiquer et réparer les systèmes électriques.

## OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel est défini pour chacune des compétences visées. Ces dernières sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'étudiante ou l'étudiant à la pratique d'un métier.

Cette organisation systématique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés.

Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissage.

Les objectifs opérationnels constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de la sanction des études. Ils sont définis en termes de comportement ou de situation et présentent les caractéristiques suivantes :

- a) Un objectif défini en termes de comportement est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'étudiante ou l'étudiant au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- b) Un objectif défini en termes de situation est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'étudiante ou l'étudiant. L'évaluation porte sur la participation de l'étudiante ou l'étudiant aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à réaliser, ce qui permet le développement d'une compétence de façon progressive ou par étapes.



## a) LECTURE D'UN OBJECTIF DÉFINI EN TERMES DE COMPORTEMENT

Un objectif défini en termes de comportement comprend quatre composantes.

- ✓ **Le comportement attendu** présente une compétence, comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages dans le cadre d'un module.
- ✓ **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier s'il a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- ✓ **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- ✓ **Les critères de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.

## b) LECTURE D'UN OBJECTIF DÉFINI EN TERMES DE SITUATION

Un objectif défini en termes de situation comprend cinq composantes :

- ✓ **L'intention poursuivie** présente une compétence, comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages dans le cadre d'un module.
- ✓ **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- ✓ **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage telles :
  - une phase d'information;
  - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
  - une phase de synthèse, d'intégration et d'autoévaluation.
- ✓ **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- ✓ **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.

# Deuxième partie

## **Objectif de situation**

Durée 15 heures

### **Énoncé de la compétence**

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

### **Éléments de la compétence**

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.
- Connaître la terminologie.
- Connaître les équipements.
- Reconnaître l'importance de la qualité des travaux et de la santé et de la sécurité.

## **Plan de mise en situation**

### **Phase 1 : Information sur le métier**

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine de la mécanique automobile : milieux de travail, perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, sélection des candidates et candidats (visites, entrevues, examen de documents, etc.), risques sur l'environnement.
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités des travailleuses et travailleurs) au cours de visites, d'entrevues, d'examen de documents, etc.
- S'informer de l'accès pour la femme à la formation et de sa situation sur le marché du travail :
  1. Est-ce un métier traditionnellement masculin?
  2. Quels sont les mythes et préjugés reliés à ce métier?
  3. La femme a-t-elle accès à la formation?
- S'informer sur la formation continue (possibilités de formation, exigences et admissibilité) pour suivre l'évolution technologique et pour se qualifier pour le travail.
- Présenter les données recueillies, au cours d'une rencontre de groupe, et discuter de sa perception des avantages, des inconvénients et des exigences du métier.

### **Phase 2 : Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche**

- Discuter des habiletés, des aptitudes et des connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- Discuter de l'éthique professionnelle et des attitudes nécessaires à la pratique du métier.
- S'informer sur le programme de formation : démarche de formation, modes d'évaluation et sanction des études.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail de la mécanicienne ou du mécanicien d'automobile.
- Faire part de ses premières réactions au métier et à la formation.

## Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Produire un rapport dans lequel on doit :
  - préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour la mécanique automobile;
  - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et ses champs d'intérêt.

## Conditions d'encadrement

---

- Créer un climat de convivialité propice à l'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions entre les étudiantes et les étudiants et favoriser l'expression de toutes et de tous.
- Permettre aux étudiantes et aux étudiants d'avoir une vue juste du métier, particulièrement en ce qui concerne les nouvelles organisations du travail.
- Fournir aux étudiantes et aux étudiants les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des activités parmi les suivantes : visites d'entreprises représentatives du milieu de travail, visites d'expositions, rencontres avec des spécialistes du métier, conférences ou autres.
- Mettre à la disposition des élèves une documentation pertinente et variée.
- Fournir une structure de rapport et apporter un soutien aux étudiantes et aux étudiants pour la rédaction des documents.

## Critères de participation

---

### Phase 1

- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
- Exprime sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

### Phase 2

- Fait un examen sérieux des documents fournis.
- Exprime sa perception du programme d'études au cours d'une rencontre de groupe.

### Phase 3

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

## Objectif de comportement

Durée 30 heures

### Énoncé de la compétence

Utiliser les instruments et les systèmes de mesure.

### Conditions d'évaluation

- À partir de directives
- Individuellement
- Avec les instruments fournis

### Éléments de la compétence

### Critères de performance

A. Différencier les unités du système international et du système impérial.

- Différenciation correcte des systèmes de mesure

B. Utiliser les instruments de mesure.

- Choix judicieux des instruments de mesure
- Description correcte des instruments de mesure

C. Mesurer des composantes (micromètre, pied à coulisse...).

- Sélection des instruments appropriés
- Manipulation soignée des instruments
- Réglage précis de l'instrumentation avant le mesurage
- Utilisation correcte des instruments
- Exactitude des lectures
- Précision des mesures
- Interprétation juste des mesures

D. Résolution de problèmes de calcul.

- Résolution de problème juste
- Exactitude de la démarche

## Objectif de comportement

Durée 60 heures

### Énoncé de la compétence

Effectuer l'entretien général d'un véhicule automobile.

### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- À partir de véhicules en état de marche
- À l'aide :
  - de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - de la documentation technique appropriée;
  - d'appareils de levage.

### Éléments de la compétence

### Critères de performance

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>A.</b> Relever des caractéristiques d'un véhicule automobile.</p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Différenciation juste des types de documents techniques</li> <li>▪ Recherche méthodique</li> <li>▪ Localisation précise</li> <li>▪ Identification juste des systèmes et des parties du véhicule</li> <li>▪ Explication juste de la fonction de chaque partie et systèmes</li> </ul> |
| <p><b>B.</b> Relever les consignes de sécurité concernant l'entretien général du véhicule.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Localisation précise des directives inscrites sur le véhicule et dans la documentation technique</li> <li>▪ Interprétation juste des consignes et de mises en garde</li> </ul>  |
| <p><b>C.</b> Souder et oxycouper les métaux.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification juste des règles de sécurité associées à la soudure</li> <li>▪ Différenciation juste des types de métaux</li> <li>▪ Explication juste des méthodes de montage et de démontage d'un poste à souder</li> </ul>   |
| <p><b>D.</b> Détecter des anomalies liées à l'entretien général.</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspection visuelle minutieuse pour détecter des problèmes</li> <li>▪ Communication claire et précise au client ou à la clientèle</li> <li>▪ Recommandations justes sur la nature des travaux à effectuer</li> </ul>  |

- E.** Planifier les travaux d'entretien à effectuer.
  - Détermination précise du type d'intervention
  - Recherche et interprétation précise de méthodes d'entretien et des spécifications du fabricant
  - Préparation adéquate du matériel nécessaire
- F.** Effectuer des travaux liés à l'entretien de l'ensemble du véhicule.
  - Remplacement et réglage exacts de courroies d'entraînement
  - Remplacement correct des filtres à air
  - Remplacement correct de composants du système d'échappement
- G.** Effectuer des travaux de lubrification.
  - Application appropriée des méthodes de vidange
  - Mise à niveau précise des composants nécessitant des huiles
- H.** Effectuer des travaux d'entretien de roues.
  - Remplacement conforme de pneus
  - Exécution juste d'une permutation de pneus
  - Équilibrage précis de roues
  - Respect de la séquence et du couple de serrage
- I.** Effectuer des travaux d'entretien de la batterie.
  - Vérification précise de l'état de charge
  - Utilisation appropriée de chargeurs à batterie
  - Application précise de la méthode de survoltage
  - Remplacement de la batterie conforme aux directives

### Objectif de comportement

Durée 150 heures

#### Énoncé de la compétence

Analyser le fonctionnement et réparer des systèmes liés à la tenue de route.

#### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- À l'aide de la documentation technique appropriée
- Au moyen de schémas ou d'illustrations
- À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique
- À l'aide :
  - de l'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - d'appareils de levage.

#### Éléments de la compétence

#### Critères de performance

- |   |   |
|---|---|
| <b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sélection précise de plans et de schémas des différents systèmes</li><li>▪ Interprétation précise de l'information contenue dans les plans et les schémas</li></ul>   |
| <b>B.</b> Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants : <ul style="list-style-type: none"><li>– suspension;</li><li>– direction;</li><li>– freins conventionnels et freins antiblocage.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distinction appropriée de différents types de systèmes</li><li>▪ Identification juste des pièces de chaque système</li><li>▪ Localisation précise des pièces sur le véhicule</li></ul>  |
| <b>C.</b> Expliquer les particularités des composants.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explication juste de la fonction des composants et de leurs particularités</li></ul>  |
| <b>D.</b> Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explication juste des propriétés des liquides de freins et des huiles hydrauliques</li><li>▪ Explication juste du fonctionnement de l'ensemble du système</li><li>▪ Description juste de la géométrie des suspensions</li></ul> |



- E. Reconnaître des anomalies prévisibles.**
  - Distinction appropriée d'anomalies
  - Déduction juste des effets produits par une anomalie particulière
  
- F. Diagnostiquer l'état des différents types de systèmes :**
  - suspension;
  - direction;
  - freins conventionnels et freins anti-blocage;
  - arbres, demi-arbres et joints.
  - Inspection visuelle minutieuse
  - Application juste des méthodes recommandées par le fabricant
  - Interprétation correcte des résultats
  - Justesse du diagnostic
  
- G. Planifier le travail à effectuer.**
  - Détermination juste du type d'interventions requises
  - Préparation du matériel approprié
  
- H. Démonter et remonter des composants des différents systèmes.**
  - Application correcte et sécuritaire des méthodes de dépose et de pose recommandées par le fabricant
  - Respect des méthodes de vérification
  - Détection juste de la pièce défectueuse
  
- I. Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.**
  - Application correcte et sécuritaire de méthodes de purge
  - Utilisation appropriée des moyens pour étancher les composants et les canalisations
  
- J. Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.**
  - Mise à l'essai appropriée des systèmes
  - Contrôle de la qualité des travaux

### Objectif de comportement

Durée 240 heures

#### Énoncé de la compétence

Analyser le fonctionnement et réparer des moteurs à combustion interne.

#### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- À partir de données techniques pertinentes
- À l'aide de schémas mécaniques ou d'illustrations
- À partir de moteurs, véhicules et de pièces détachées représentatifs du marché
- À l'aide :
  - d'outillage et d'instruments adaptés aux innovations technologiques;
  - d'appareils particuliers à la réparation d'un moteur;
  - de la documentation technique.

#### Éléments de la compétence

#### Critères de performance

- |   |   |
|---|---|
| <b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.            | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sélection efficace des schémas</li><li>▪ Interprétation précise de l'information</li></ul>  |
| <b>B.</b> Distinguer les types de moteurs à combustion interne et leurs composants. | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distinction appropriée de différents types de moteurs à combustion interne</li><li>▪ Identification juste des composants</li></ul>              |
| <b>C.</b> Expliquer le fonctionnement de moteurs à essence et diesel.               | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explication juste des particularités des composants</li><li>▪ Explication juste du fonctionnement intégral d'un moteur à quatre temps</li></ul> |
| <b>D.</b> Distinguer et expliquer le fonctionnement du système de refroidissement.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distinction appropriée de différents types de systèmes</li><li>▪ Explication juste des principes de fonctionnement du système</li></ul>         |
| <b>E.</b> Expliquer le fonctionnement du système de lubrification.                  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explication juste du fonctionnement du système et de ses composants</li><li>▪ Description précise de la circulation du lubrifiant</li></ul>     |

- |   |   |
|---|---|
| <b>F.</b> Reconnaître des anomalies prévisibles liées au moteur et au système de refroidissement.                       | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconnaissance d'anomalies prévisibles et de leurs effets sur le fonctionnement du moteur et des systèmes de refroidissement</li></ul>  |
| <b>G.</b> Diagnostiquer l'état mécanique du moteur et du système de refroidissement.                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Choix judicieux des instruments de diagnostic</li><li>▪ Respect des méthodes recommandées par le fabricant</li><li>▪ Détection juste des bruits anormaux</li></ul>              |
| <b>H.</b> Planifier le travail à effectuer.   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Détermination juste des moyens d'intervention</li><li>▪ Relevé précis de méthodes et de spécifications dans la documentation technique</li></ul>                                |
| <b>I.</b> Démonter et remonter un moteur à combustion interne.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect des méthodes recommandées par le fabricant</li><li>▪ Utilisation conforme de l'outillage</li></ul>  |
| <b>J.</b> Réparer et entretenir un système de refroidissement.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect de la méthode recommandée par le fabricant</li><li>▪ Conformité du réglage des courroies</li><li>▪ Respect des proportions d'eau et d'antigel dans le mélange</li></ul> |
| <b>K.</b> Déterminer si l'état du moteur et du système de refroidissement est conforme aux spécifications du fabricant. | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Respect des méthodes recommandées pour les essais</li><li>▪ Interprétation correcte des résultats obtenus</li></ul>   |
| <b>L.</b> Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité du moteur et du système de refroidissement.                     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mise à l'essai appropriée</li><li>▪ Contrôle de la qualité des travaux</li></ul>  |

### Objectif de comportement

Durée 150 heures

#### Énoncé de la compétence

Analyser le fonctionnement et réparer des organes de transmission.

#### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- À l'aide de la documentation technique appropriée
- Au moyen de schémas ou d'illustrations
- À partir de véhicules et de composants adaptés à l'évolution technologique
- À l'aide :
  - d'outillage, de l'instrumentation et de l'équipement appropriés;
  - d'appareils de levage.

#### Éléments de la compétence

#### Critères de performance

- |  |  |
|--|--|
| <b>A.</b> Interpréter l'information tirée de la documentation technique.   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sélection précise de plans et de schémas de différents systèmes</li><li>▪ Interprétation précise de l'information contenue dans les plans et les schémas</li></ul>                         |
| <b>B.</b> Distinguer les différents types de systèmes et leurs composants : <ul style="list-style-type: none"><li>– transmission manuelle;</li><li>– transmission automatique;</li><li>– différentiels;</li><li>– traction avant et arrière;</li><li>– embrayage et accouplement hydraulique;</li><li>– arbres, demi-arbres et joints.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distinction appropriée de différents types systèmes</li><li>▪ Identification des composants de chacun des systèmes</li><li>▪ Localisation précise des composants sur le véhicule</li></ul> |
| <b>C.</b> Expliquer les particularités des composants.   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pour chacun des composants, explication juste de la fonction, des propriétés des matériaux, du fonctionnement et du mode de réglage</li></ul>  |
| <b>D.</b> Expliquer le fonctionnement de chacun des systèmes.  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explication juste des relations entre les différents composants</li><li>▪ Explication juste du fonctionnement des systèmes selon diverses conditions</li></ul>                             |

- E.** Reconnaître des anomalies prévisibles.
  - Distinction appropriée d'anomalies prévisibles liées aux particularités des composants
  - Déduction juste des effets produits par une anomalie particulière
- F.** Déterminer l'état général des différents systèmes.
  - Inspection minutieuse
  - Repérage approprié d'indice de dysfonctionnement
- G.** Diagnostiquer l'état des différents organes de transmission :
  - transmission manuelle;
  - transmission automatique;
  - transmission séquentielle;
  - différentiels;
  - boîtier de transfert;
  - embrayage.
  - Inspection visuelle minutieuse
  - Respect des méthodes recommandées par le fabricant
  - Justesse du diagnostic
- H.** Planifier le travail à effectuer.
  - Détermination juste du type d'interventions à faire
  - Préparation du matériel approprié
- I.** Démonter et remonter des composants des différents systèmes.
  - Respect des méthodes de démontage et de montage recommandées par le fabricant
  - Respect des méthodes de vérification
  - Détection juste de la pièce défectueuse
- J.** Appliquer des techniques d'entretien et de réparation.
  - Lubrification appropriée à chacun des systèmes
  - Application fidèle d'une méthode de purge de l'embrayage
- K.** Vérifier le bon fonctionnement des systèmes.
  - Contrôle qualitatif des travaux
  - Justesse des recommandations

### Objectif de comportement

Durée 195 heures

#### Énoncé de la compétence

Analyser et réparer des problèmes de circuits et de systèmes électriques et électroniques.

#### Conditions d'évaluation

- Travail individuel
- Sur des montages de circuits de base de divers types
- À partir :
  - de pièces détachées;
  - de moteurs équipés d'un système ordonné.
- À l'aide :
  - d'un multimètre;
  - de fils volants;
  - d'une lampe témoin;
  - d'un oscilloscope;
  - d'un analyseur;
  - de la documentation technique appropriée;
  - d'outillage spécialisé et d'instrumentation;
  - d'appareils de levage.
- À partir de moteurs et de véhicules représentatifs du marché
- Au moyen de schémas ou d'illustrations

#### Éléments de la compétence

- A. Expliquer le fonctionnement de différents types de circuits électriques de base.
- B. Reconnaître et diagnostiquer les anomalies des différents types de circuits électriques.
- C. Interpréter des schémas et des plans de circuits électriques de base.

#### Critères de performance

- Distinction appropriée des particularités de la loi d'Ohm selon le type de circuit
- Explication juste des particularités de la batterie
- Explication juste du fonctionnement d'un relais
- Reconnaissance des principales anomalies prévisibles
- Explication juste de l'effet de l'anomalie sur le fonctionnement
- Repérage précis des plans et des schémas dans la documentation technique
- Explication juste du fonctionnement des éléments des circuits
- Explication juste du parcours du courant

- D. Réparer des faisceaux électriques, des câbles et leurs composants.
  - Application précise de techniques de réparation
  - Nettoyage approprié des points de contact
- E. Expliquer le fonctionnement des systèmes :
  - d'éclairage;
  - de charge;
  - de démarrage;
  - d'accessoires électromagnétiques;
  - d'allumage;
  - d'injection.
- F. Rechercher et interpréter l'information tirée de la documentation technique.
  - Distinction appropriée de différents types de systèmes
  - Identification juste des composants de chaque type de systèmes
  - Explication juste du fonctionnement de l'ensemble des systèmes
- G. Reconnaître les anomalies prévisibles pour chaque système.
  - Sélection efficace et précise de plans électriques et de schémas des différents systèmes
  - Interprétation précise de l'information contenue dans les plans et les schémas
- H. Vérifier le rendement des systèmes :
  - de charge;
  - de démarrage;
  - d'allumage.
- I. Choisir une stratégie de diagnostic et diagnostiquer l'état de chaque système.
  - Distinction appropriée d'anomalies liées à chacun des systèmes
  - Explication juste des effets d'anomalies sur le fonctionnement des systèmes
- J. Planifier le travail.
  - Choix judicieux d'appareils et d'instrumentation
  - Utilisation appropriée d'un vérificateur de système de charge et de démarrage
  - Interprétation juste des résultats
  - Respect de la méthode recommandée par le fabricant
- I. Choisir une stratégie de diagnostic et diagnostiquer l'état de chaque système.
  - Inspection minutieuse des systèmes
  - Respect d'une démarche de diagnostic associée :
    - à la vérification intégrale;
    - aux symptômes;
    - aux codes d'anomalies.
  - Détermination précise de l'anomalie
- J. Planifier le travail.
  - Détermination juste du type d'interventions
  - Choix judicieux de l'outillage
  - Préparation du matériel nécessaire

- K. Démonter, remonter ou remplacer des composants.
  - Application correcte des méthodes de dépose et de pose recommandées par le fabricant
  - Utilisation correcte de l'outillage
  - Réglages adéquats et précis
- L. Vérifier le bon fonctionnement et l'intégrité de chacun des systèmes.
  - Vérification minutieuse de l'état de chacun des systèmes
  - Mise à l'essai appropriée de chacun des systèmes
  - Contrôle qualitatif des travaux



**Objectif de comportement**

Durée 45 heures

**Énoncé de la compétence**

Diagnostiquer l'état des systèmes.

**Conditions d'évaluation**

- Travail individuel
- À partir :
  - de véhicules récents dont les systèmes ordinés sont intégrés;
  - de mise en situation.
- À l'aide :
  - de l'instrumentation appropriée, compte tenu des innovations technologiques;
  - de la documentation technique du fabricant;
  - d'appareils de levage.

**Éléments de la compétence****Critères de performance**

- |  |   |
|--|---|
| A. Recueillir de l'information au sujet de la plainte de la cliente ou du client.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questions pertinentes pour cerner le problème</li> <li>▪ Interprétation juste de l'information reçue</li> <li>▪ Inspection visuelle pertinente</li> </ul>  |
| B. Vérifier le fonctionnement de sondes à oxygène chauffées et non chauffées.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérification conforme du fonctionnement et du temps de réaction des sondes</li> <li>▪ Utilisation conforme d'un analyseur et d'un oscilloscope</li> <li>▪ Interprétation précise des résultats</li> </ul>                |
| C. Vérifier le fonctionnement de l'ensemble des systèmes intégrés et commandés par ordinateur. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérification conforme de la compression et de la dépression relative des cylindres</li> <li>▪ Respect des méthodes de vérifications recommandées par le fabricant</li> <li>▪ Localisation précise du problème</li> </ul> |
| D. Rechercher les causes d'anomalies intermittentes avec et sans code d'anomalies.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect des méthodes de diagnostic</li> <li>▪ Interprétation juste des résultats</li> <li>▪ Localisation précise du problème</li> </ul>  |
| E. Expliquer les causes d'anomalies relatives aux taux d'émission anormalement élevé.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explication juste des causes d'anomalies</li> </ul>  |
| F. Informer la clientèle ou le client sur le diagnostic établi.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Justesse du diagnostic</li> <li>▪ Recommandations pertinentes</li> <li>▪ Justesse et qualité du compte rendu</li> </ul>  |

## **Objectif de situation**

Durée 15 heures

### **Énoncé de la compétence**

Explorer les possibilités de création d'entreprise.

### **Éléments de la compétence**

- Décrire l'état de la situation actuelle et les tendances prévisibles en ce qui a trait à la mise sur pied d'entreprises en mécanique automobile.
- Explorer les possibilités d'affaires.
- Décrire les étapes à franchir et les exigences pour se lancer en affaires.
- Évaluer son potentiel et son intérêt pour l'entrepreneuriat.
- Relever les ressources du milieu : aides techniques et financières, formations, réseaux d'affaires.

### **Plan de mise en situation**

#### **Phase 1 : Information**

- S'informer sur le rôle de l'entrepreneuriat pour le développement économique d'Haïti.
- S'informer sur les forces et les faiblesses du marché local et sur les occasions d'affaires.
- Recueillir des renseignements nécessaires à la planification d'un projet et aux étapes à franchir.
- S'informer sur les caractéristiques personnelles de la personne entrepreneure : qualités, défauts, attitudes, comportements et compétences.
- S'informer sur les sources d'aide technique et financière, sur les formations et sur les réseaux d'affaires existants.

#### **Phase 2 : Engagement**

- Analyser les incidences favorables et défavorables au travail entrepreneurial en mécanique automobile.
- Planifier une démarche menant à un plan d'affaires ou à un projet.
- Entreprendre une réflexion personnelle sur son potentiel entrepreneurial.
- Participer à des activités variées :
  - Table ronde en présence d'entrepreneures ou d'entrepreneurs;
  - Vidéo et discussions sur le lancement d'entreprises;
  - Entrevues;
  - Lectures.

## Phase 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Faire l'inventaire de ses propres caractéristiques entrepreneuriales.
- Évaluer ses possibilités de se lancer en affaires.

## Conditions d'encadrement

---

- Planifier des éléments déclencheurs au début des activités pour capter l'intérêt des participantes et participants, une bande vidéo par exemple.
- Porter un soin particulier au choix de personnes-ressources et à la planification de l'activité avec elles.
- Assurer l'accès aux ouvrages de référence et aux renseignements concernant les ressources du milieu.
- Favoriser un climat de créativité permettant aux personnes d'explorer diverses idées d'affaires.
- Susciter les échanges d'idées et l'expression de chacune et de chacun.
- Stimuler les personnes à participer pendant toute la durée du module.
- Instaurer un climat de confiance et de confidentialité permettant à la personne d'explorer l'ensemble des aspects de sa personnalité sans lui porter préjudice.

## Critères de participation

---

### Phase 1

- Recueille des données pertinentes sur les possibilités entrepreneuriales, les étapes de réalisation d'un projet et les ressources disponibles.
- Recueille des données pertinentes sur le profil entrepreneurial.

### Phase 2

- Collabore activement au travail d'équipe pour analyser les incidences favorables et défavorables à un projet entrepreneurial en mécanique automobile dans son milieu.
- Prépare une synthèse des étapes d'une démarche menant à la réalisation d'un projet.
- Remplit un questionnaire pour tracer son propre profil entrepreneurial.
- Participe aux activités suggérées.

### Phase 3

- Dresse un bilan :
  - Des aspects de sa personnalité à mettre en valeur ou à améliorer;
  - De ses possibilités et de son intérêt à se lancer en affaires.