

10

**ENTRETIEN
D'ÉQUIPEMENT
MOTORISÉ**

**MÉCANIQUE DE
MOTOCYCLETTES**

**PROGRAMME D'ÉTUDES
5232**

la **FORMATION**
PROFESSIONNELLE et
TECHNIQUE

Québec 

**MÉCANIQUE DE
MOTOCYCLETTES**

PROGRAMME D'ÉTUDES
5232

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2000 – 98-0854

ISBN 2-550-33874-X

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2000

ENTRETIEN D'ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE DE MOTOCYCLETTES

PROGRAMME D'ÉTUDES 5232

Le programme *Mécanique de motocyclettes*, conduisant à l'attestation de spécialisation professionnelle, prépare à l'exercice du métier de **MÉCANICIENNE ET MÉCANICIEN DE MOTOCYCLETES.**

**Direction générale de la formation
professionnelle et technique**

Équipe de réalisation

Supervision

Yvon Boutet
Responsable du secteur Entretien d'équipement motorisé
Direction générale de la formation professionnelle et technique

Coordination

Christianne Gendron
Conseillère pédagogique
Commission scolaire de Laval

Conception et rédaction

Jocelyn Duclos
Enseignant
Commission scolaire de Laval

Raymond Tardif
Enseignant
Commission scolaire de Laval

Soutien technique

Marc Lemieux
Conseiller en élaboration de programmes d'études

Révision linguistique

Sous la responsabilité des
Services linguistiques du Ministère

Éditique

Odette Poitras
Agente de secrétariat

Remerciements

La production du présent document a été rendue possible grâce à de nombreux collaborateurs des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration du programme *Mécanique de motocyclettes*.

Du milieu du travail

Jacques Bernier
Gérard-Neault inc., Thetford Mines

Gilles Berthiaume
Alex Berthiaume et fils, Montréal

Gaétan Choquet
Riendeau Sports, Varennes

Pierre Durocher
Honda Canada, Montréal

Gilles Gagné
Lessard Sport, Coaticook

Denis Martin
Moto Vanier, Vanier

Serge Millette
Sport Serge Millette, Laval

Luc Morneau
Jean-Morneau inc., Saint-Pascal-de-Kamouraska

Michel Olaïzola
Suzuki Canada, Montréal

Du milieu de l'éducation

Jean-Claude Alie
Commission des écoles catholiques de Montréal

Denis Benoit
Commission scolaire Chomedey de Laval

Jacques Cantin
Commission scolaire de La Jeune Lorette

Michelin Dallaire
Commission scolaire de Chicoutimi

Michel Lafontaine
Commission scolaire de L'Amiante

Jean-Pierre Lantéri
Commission des écoles catholiques de Montréal

Richard Villeneuve
Commission scolaire de Chicoutimi

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION DU PROGRAMME	1
VOCABULAIRE	3
Première partie	
<hr/>	
1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES.....	7
2 BUTS DE LA FORMATION	9
3 COMPÉTENCES.....	11
4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX	13
5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU	15
5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS.....	15
5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU.....	16
A. Lecture d'un objectif défini en termes de comportement.....	16
B. Lecture d'un objectif défini en termes de situation	17
Seconde partie	
<hr/>	
MODULE 1 : ANALYSE DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES	21
MODULE 2 : MÉTHODE DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES.....	25
MODULE 3 : RÉPARATION DE SYSTÈMES D'ALLUMAGE.....	29
MODULE 4 : RÉPARATION DE SYSTÈMES ET D'ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES	33
MODULE 5 : RÉPARATION DE SYSTÈMES D'ALIMENTATION.....	37
MODULE 6 : RÉPARATION DE MOTEURS	41
MODULE 7 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE TRANSMISSION ET D'EMBRAYAGE	47
MODULE 8 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE DIRECTION ET DE SUSPENSION	51
MODULE 9 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE FREINAGE	55

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Mécanique de motocyclettes* est conçu suivant un cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par sessions. 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'élève, jeune ou adulte, 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 540 heures; de ce nombre, 450 sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 90, à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 9 modules dont la durée varie de 45 à 90 heures (multiples de 15) 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; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, des données essentielles. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième, les compétences et le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble de comportements socioaffectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psychosensorimotrices permettant de remplir un rôle, d'exercer une fonction et d'exécuter une activité ou une tâche convenablement.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir à l'élève. Ils servent d'orientation et de regroupement aux objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à quinze heures de formation.

Première partie

1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 9
Durée en heures : 540
Valeur en unités : 36

Mécanique de motocyclettes
Code du programme : 5232

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
343313	1. Analyse de circuits électriques et électroniques	45	3
343323	2. Méthode de résolution de problèmes	45	3
343334	3. Réparation de systèmes d'allumage	60	4
343344	4. Réparation de systèmes et d'accessoires électriques et électroniques	60	4
343356	5. Réparation de systèmes d'alimentation	90	6
343366	6. Réparation de moteurs	90	6
343373	7. Réparation de systèmes de transmission et d'embrayage	45	3
343383	8. Réparation de systèmes de direction et de suspension	45	3
343394	9. Réparation de systèmes de freinage	60	4

Tableau I

* Une unité équivaut à quinze heures.

Ce programme conduit à l'attestation de spécialisation professionnelle en *Mécanique de motocyclettes*.

2 BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Mécanique de motocyclettes* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et technique et en tenant compte de la situation de travail des mécaniciennes et des mécaniciens de motocyclettes. Ces buts sont les suivants :

Rendre la personne efficace dans l'exercice du métier de mécanicienne et de mécanicien de motocyclettes

- Lui permettre d'exécuter correctement et avec un rendement acceptable, dès l'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à la mécanique de motocyclettes, soit l'entretien et la réparation des différents systèmes de motocyclettes;
- lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice de son travail en favorisant :
 - l'acquisition des habiletés nécessaires à la recherche et au traitement de l'information technique;
 - l'acquisition des habiletés qui permettent d'établir des diagnostics précis;
 - l'acquisition des habiletés nécessaires à l'organisation et à la planification du travail;
 - l'acquisition du souci de communiquer efficacement avec ses supérieurs, ses collègues et la clientèle;
 - l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité au travail dans l'exécution des tâches;
 - le renforcement des habitudes d'attention et de précision dans l'exécution des différents travaux d'entretien et de réparation de motocyclettes;

- l'acquisition de l'habitude d'évaluer de façon continue la qualité du travail;
- le renforcement des habitudes d'ordre et de propreté.

Assurer l'intégration à la vie professionnelle

- Permettre à la personne de connaître :
 - le marché du travail en général;
 - le monde de la motocyclette en particulier;
 - le métier de mécanicienne et de mécanicien de motocyclettes;
 - la nature du programme de formation, ses exigences, son déroulement et les possibilités de perfectionnement.

Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels

- Permettre à la personne :
 - d'acquérir l'autonomie et le sens de l'initiative et des responsabilités dans l'exécution des tâches;
 - de renforcer son goût de la réussite;
 - de renforcer sa préoccupation pour l'excellence;
 - d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.

Assurer la mobilité professionnelle

- Permettre à la personne :
 - d'acquérir une solide formation de base lui assurant la polyvalence nécessaire à l'exécution des tâches, peu importe le type ou la marque de motocyclettes;
 - d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
 - d'acquérir une attitude positive à l'égard des changements et des situations nouvelles.

3 COMPÉTENCES

Les compétences sur lesquelles porte le programme *Mécanique de motocyclettes* sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales portent sur des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement nécessaires à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus importantes de l'exécution des tâches et des activités propres au métier.

Le tableau II est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens entre des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (Δ) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole (O) indique un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, de plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La matrice des objets de formation a été conçue en tenant compte des orientations et des buts de formation du programme, à partir des tâches et des opérations définies au moment de l'analyse de la situation de travail. La logique qui a présidé à sa conception influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression en fonction de la complexité des apprentissages et du développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains modules deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle. L'organisation des sessions du programme tient compte de ces exigences.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION		Objectifs opérationnels du premier niveau	Durée	PROCESSUS (grandes étapes)							COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes)		TOTAUX	
				Établir un diagnostic préalable à partir de l'information reçue	Rechercher l'information technique nécessaire	Effectuer les vérifications nécessaires	Établir un diagnostic précis ainsi que l'estimé des coûts	Effectuer le travail	Vérifier et ajuster au besoin	Gérer le dossier	Diagnostiquer des anomalies de fonctionnement de circuits électriques et électroniques	Appliquer une méthode de résolution de problèmes l'entretien et à la réparation de motocyclettes	Nombre d'objectifs	Durée de la formation
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES (Tâches ou activités dans le cadre du métier et de la vie professionnelle)														
NUMÉROS	Numéros										1	2		
	Objectifs opérationnels du premier niveau	T									C	C	2	
	Durée		H								45	45		90
3	Réparer des systèmes d'allumage	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
4	Réparer des systèmes de charge, de démarrage et d'éclairage ainsi que des accessoires électriques et électroniques	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
5	Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs	C	90	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
6	Réparer des moteurs	C	90	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
7	Réparer des systèmes de transmission et d'embrayage	C	45	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
8	Réparer des systèmes de direction et de suspension	C	45	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
9	Réparer des systèmes de freinage	C	60	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●		
Nombre d'objectifs		7											9	
Durée de la formation			450											540

T : Type d'objectif
c : comportement
H : heures

● Application d'un lien fonctionnel
▲ Application d'un lien fonctionnel

{ Entre les compétences générales et les compétences particulières
{ Entre les compétences particulières et le processus

4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Mécanique de motocyclettes* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'entretien et à la réparation de motocyclettes

- Réparer des systèmes d'allumage;
- réparer des systèmes de charge, de démarrage et d'éclairage ainsi que des accessoires électriques et électroniques;
- réparer des systèmes d'alimentation de moteurs;
- réparer des systèmes de transmission et d'embrayage;
- réparer des systèmes de direction et de suspension;
- réparer des systèmes de freinage.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à une démarche d'analyse logique

- Diagnostiquer des anomalies de fonctionnement de circuits électriques et électroniques;
- appliquer une méthode de résolution de problèmes à l'entretien et à la réparation de motocyclettes.

5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées conformément à leur présentation au chapitre 3; celles-ci sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique 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'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau 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, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en termes de comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **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'élève. Les produits et les résultats varient d'un élève à un autre. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux *directement requis* pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveau supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoirs préalables. Ils servent à préparer les élèves à entreprendre correctement les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet l'acquisition d'une compétence de façon progressive par éléments ou par étapes.
- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse; cela permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, des activités d'apprentissage pourraient être préparées de la façon suivante :

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour des précisions ou des phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

A. Lecture d'un objectif défini en termes de comportement

Un objectif défini en termes de comportement comprend six composantes. Les trois premières composantes donnent une vue d'ensemble de l'objectif :

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier si elle ou il a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension univoque de l'objectif :

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers 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.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à un ou à plusieurs métiers, à un ou à plusieurs domaines, etc.

B. Lecture d'un objectif défini en termes de situation

Un objectif défini en termes de situation comprend six composantes.

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages 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 :
 - 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.
 - **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à un ou à plusieurs métiers, à un ou à plusieurs domaines, etc.

Seconde partie

MODULE 1 : ANALYSE DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Code : 343313

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **diagnostiquer des anomalies de fonctionnement de circuits électriques et électroniques**

selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur tous les circuits électriques d'une motocyclette : charge, allumage, démarrage et accessoires.
- À partir de plans de câblage de motocyclettes ainsi que des directives données.
- À l'aide de la documentation fournie.
- À l'aide des appareils de mesure nécessaires.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Justesse des diagnostics.
- Maîtrise des théories relatives à l'électricité et à l'électronique.
- Analyse méthodique de fonctionnement de circuits électriques.
- Respect des méthodes de vérification prescrites par les fabricants.
- Application des mesures de sécurité appropriées.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Rechercher l'information technique se rapportant aux circuits devant être analysés.
- B. Interpréter les plans des différents circuits électriques et électroniques d'une motocyclette.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Recherche méthodique de l'information.
- Détermination de l'information pertinente.
- Identification de chacun des composants.
- Description des caractéristiques de construction et de fonctionnement de chacun des composants.
- Localisation des composants des circuits sur la motocyclette.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C. Schématiser les circuits des différents systèmes électriques d'une motocyclette. | — Représentation de tous les composants des systèmes ainsi que de leur raccordement.
— Inscription des données pertinentes : <ul style="list-style-type: none">■ identification des composants;■ fonctions des composants;■ paramètres de fonctionnement de chacun des composants. |
| D. Expliquer la logique de fonctionnement des différents circuits seuls et entre eux. | — Résumé des spécifications relatives au fonctionnement des circuits.
— Présentation, en ordre logique, des étapes du processus de fonctionnement des différents circuits analysés.
— Description des relations entre les différents circuits électriques et électroniques de la motocyclette. |
| E. Vérifier les paramètres de fonctionnement des différents circuits et de leurs composants. | — Sélection et utilisation appropriées des instruments de mesure.
— Respect des directives du fabricant quant aux points et à la méthode de vérification des circuits.
— Évaluation juste de l'état de fonctionnement des composants.
— Justesse de l'évaluation du rendement général des différents circuits. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique se rapportant aux circuits devant être analysés (A) :

1. Déterminer la nature de l'information nécessaire.

Avant d'apprendre à interpréter les plans des différents circuits électriques et électroniques d'une motocyclette (B) :

2. Interpréter les symboles de composants électroniques représentés sur un plan de circuit électrique.

Avant d'apprendre à schématiser les circuits des différents systèmes électriques d'une motocyclette (C) :

3. Expliquer la fonction ainsi que le fonctionnement des différents composants électriques et électroniques d'un circuit.

Avant d'apprendre à expliquer la logique de fonctionnement des différents circuits seuls et entre eux (D) :

4. Interpréter les paramètres de fonctionnement de circuits électriques ainsi que de chacun de leurs composants.
5. Établir les relations fonctionnelles existant entre les différents systèmes électriques et électroniques d'une motocyclette.

Avant d'apprendre à vérifier les paramètres de fonctionnement des différents circuits et de leurs composants (E) :

6. Maîtriser l'utilisation des différents appareils de mesure, notamment du multimètre et de l'oscilloscope.
7. S'informer des caractéristiques techniques des composants à vérifier.

MODULE 2 : MÉTHODE DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Code : 343323

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **appliquer une méthode de résolution de problèmes à l'entretien et à la réparation de motocyclettes** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de situations réelles sur tous les types de motocyclettes.
- À partir de problèmes réels sur tous les systèmes d'une motocyclette.
- À l'aide de toute la documentation technique nécessaire.
- À l'aide des appareils et de l'outillage nécessaires.
- A l'aide des produits d'atelier ainsi que des composants appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Analyse méthodique de la situation et exactitude des diagnostics.
- Planification rigoureuse des différentes étapes du processus de résolution de problèmes.
- Intervention soignée et efficace.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Capacité de s'autoévaluer en situation de résolution de problèmes.
- Capacité de corriger sa façon de procéder en situation de résolution de problèmes.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Analyser les données de la situation présentée par le client ou la cliente.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Pertinence des questions relatives aux indices observés ainsi qu'aux causes probables.
- Formulation claire et précise d'un diagnostic préalable.
- Écoute attentive.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B. Planifier la démarche de vérification et d'analyse détaillée de la situation. | <ul style="list-style-type: none"> — Description détaillée des étapes : <ul style="list-style-type: none"> ■ consultation des sources d'information; ■ présentation en séquence des points de vérification et de la nature des vérifications. — Sélection des outils et des appareils nécessaires. — Évaluation approximative mais réaliste du temps nécessaire à la résolution du problème. |
| C. Effectuer les vérifications. | <ul style="list-style-type: none"> — Maîtrise des techniques de vérification des différents systèmes et composants ciblés. — Vérification systématique de toutes les causes possibles. — Compilation systématique de toutes les données pertinentes. |
| D. Formuler le diagnostic. | <ul style="list-style-type: none"> — Exactitude du diagnostic. — Proposition de solutions pertinentes. |
| E. Planifier la démarche d'application de la ou des solutions retenues. | <ul style="list-style-type: none"> — Description, en séquence, des étapes et des opérations correspondantes. — Évaluation des moyens : <ul style="list-style-type: none"> ■ composants et produits d'atelier; ■ outillage et appareils. — Durée des opérations. |
| F. Appliquer le ou les correctifs retenus. | <ul style="list-style-type: none"> — Respect des méthodes, des techniques et des normes du fabricant. — Efficacité du travail. |
| G. Évaluer les résultats obtenus. | <ul style="list-style-type: none"> — Vérification du ou des systèmes réparés. — Modification des systèmes. |
| H. Évaluer son propre rendement en situation de résolution de problèmes. | <ul style="list-style-type: none"> — Détermination de ses points forts. — Détermination des points d'amélioration possible. — Détermination des moyens à adopter afin d'améliorer son rendement. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à analyser les données de la situation présentée par le client ou la cliente (A) :

1. Décrire les principales étapes du processus de résolution de problèmes.
2. Formuler un ensemble de questions se rapportant aux problèmes soumis.
3. Évaluer la pertinence et la clarté des questions énoncées.

Avant d'apprendre à planifier la démarche de vérification et d'analyse détaillée de la situation (B) :

4. Déterminer une procédure d'analyse d'un système, d'un sous-système et d'un circuit.
5. Interpréter des indices visuels, sonores et olfactifs.
6. Formuler un diagnostic préalable.

Avant d'apprendre à effectuer les vérifications (C) :

7. Formuler des hypothèses quant aux causes probables d'un problème et déterminer une séquence logique de déroulement des vérifications.

Avant d'apprendre à formuler le diagnostic (D) :

8. Formuler des hypothèses de solutions possibles.
9. Évaluer différentes solutions par ordre de priorité.

Avant d'apprendre à planifier la démarche d'application de la ou des solutions retenues (E) :

10. Concevoir des tableaux représentant les différentes étapes d'une méthode de résolution de problèmes ainsi que les opérations correspondantes.

Avant d'apprendre à appliquer le ou les correctifs retenus (F) :

11. Vérifier la faisabilité du plan à exécuter.
12. Concevoir une grille de contrôle des opérations.

Avant d'apprendre à évaluer les résultats obtenus (G) :

13. Déterminer des critères et une stratégie d'évaluation des résultats.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer son propre rendement en situation de résolution de problèmes (H) :

14. Dresser le bilan de ses stratégies personnelles de résolution de problèmes.
15. Prendre conscience des différents obstacles à l'efficacité en situation de résolution de problèmes.
16. Utiliser différentes techniques favorisant une pensée souple et fluide.
17. Se sensibiliser à l'importance de vaincre son anxiété devant un problème à résoudre.

MODULE 3 : RÉPARATION DE SYSTÈMES D'ALLUMAGE

Code : 343334

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des systèmes d'allumage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des systèmes d'allumage de type conventionnel, CDI et TCI à contrôle numérique.
- À partir de bons de commande et de problèmes réels de fonctionnement de systèmes d'allumage.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des outils et des appareils nécessaires.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Application des principes de l'électricité et de l'électronique.
- Respect des méthodes et des techniques de travail prescrites par les fabricants.
- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après la réparation.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Distinguer les principaux types de systèmes d'allumage ainsi que leurs dispositifs de sécurité.
- B. Rechercher l'information technique pour un système d'allumage donné.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description des caractéristiques de construction des systèmes de type conventionnel, CDI et TCI à contrôle numérique.
- Explication du principe de fonctionnement de ces systèmes.
- Détermination du schéma électrique approprié.
- Étude attentive des caractéristiques de fonctionnement des composants du système.
- Explication de la procédure de dépannage du système.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C. Vérifier le système. | <ul style="list-style-type: none">— Application méthodique de la procédure de dépannage prescrite.— Utilisation appropriée des appareils de mesure.— Relevé complet des données de fonctionnement des composants. |
| D. Établir le diagnostic et évaluer les coûts de la réparation. | <ul style="list-style-type: none">— Justesse et justification du diagnostic.— Détermination du coût des pièces et de la main-d'œuvre. |
| E. Effectuer la réparation du système. | <ul style="list-style-type: none">— Respect des méthodes et des techniques prescrites par les fabricants.— Absence de dommages causés aux autres systèmes de la motocyclette lors de la réparation. |
| F. Évaluer le rendement du système après la réparation. | <ul style="list-style-type: none">— Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification.— Justesse de l'évaluation de rendement. |
| G. Remplir une fiche de travail. | <ul style="list-style-type: none">— Inscription précise des données pertinentes :<ul style="list-style-type: none">■ identification du client ou de la cliente;■ identification de la machine;■ opérations effectuées;■ pièces utilisées;■ durée des opérations. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les principaux types de systèmes d'allumage ainsi que leurs dispositifs de sécurité (A) :

1. Identifier les composants d'un système d'allumage sur un schéma électrique.
2. Expliquer les principes de fonctionnement de différents types de systèmes d'allumage.

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique pour un système d'allumage donné (B) :

3. Déterminer le type d'information nécessaire et en relever les sources.

Avant d'apprendre à vérifier le système (C) :

4. Étudier l'information technique relative au système.
5. Utiliser les différents appareils de mesure et en interpréter les données.
6. Interpréter le schéma électrique d'un circuit d'allumage.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et évaluer les coûts de la réparation (D) :

7. Utiliser une fiche de séquence de dépannage.
8. Établir des relations de cause à effet.
9. Utiliser les différents modes d'identification des pièces et de détermination de leur coût.

Avant d'apprendre à effectuer la réparation du système (E) :

10. Effectuer la dépose et la pose des pièces du système.
11. S'informer de la nature et de la valeur des modifications devant être apportées à chacune des pièces.

Avant d'apprendre à évaluer le rendement du système après la réparation (F) :

12. Décrire les différentes méthodes de mise à l'essai d'un système d'allumage.

Avant d'apprendre à remplir une fiche de travail (G) :

13. Accorder de l'importance à la nécessité de bien noter toute l'information pertinente.
14. Communiquer l'ensemble de l'information au client ou à la cliente.

MODULE 4 : RÉPARATION DE SYSTÈMES ET D'ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

Code : 343344

Durée : 60 h

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT****COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des systèmes de charge, de démarrage et d'éclairage ainsi que des accessoires électriques et électroniques** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des systèmes de charge, de démarrage et d'éclairage ainsi que sur des accessoires électriques et électroniques tels que les suivants : chaîne stéréophonique, interphone, recul, coussin gonflable, dispositif de sécurité, système TCS, etc.
- À partir de bons de commande et de problèmes réels de fonctionnement des systèmes et des accessoires.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des outils et des appareils nécessaires.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Application des principes de l'électricité et de l'électronique.
- Respect des méthodes et des techniques de travail prescrites par les fabricants.
- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après la réparation.

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- A. Rechercher l'information technique nécessaire relativement à chacun des systèmes et accessoires électriques et électroniques en cause.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Détermination des schémas, des dessins et des fiches techniques appropriés.
- Étude attentive des données relatives à l'architecture et au fonctionnement des systèmes et des accessoires.
- Analyse rigoureuse et logique des relations entre les différents systèmes.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B. Vérifier le système. | — Respect des méthodes de vérification prescrites par les fabricants.
— Utilisation appropriée des appareils de mesure.
— Relevé complet des données de fonctionnement des composants. |
| C. Établir le diagnostic et évaluer les coûts de réparation de chacun des systèmes et accessoires vérifiés. | — Justesse et justification du diagnostic.
— Détermination du coût des pièces et de la main-d'œuvre. |
| D. Effectuer la réparation des systèmes et des accessoires. | — Respect des méthodes et des techniques prescrites par les fabricants.
— Absence de dommages causés aux autres systèmes de la motocyclette lors de la réparation. |
| E. Évaluer le rendement des systèmes et accessoires après la réparation. | — Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification.
— Justesse de l'évaluation de rendement. |
| F. Remplir les fiches de travail. | — Inscription précise des données pertinentes : <ul style="list-style-type: none">■ identification du client ou de la cliente;■ identification de la machine;■ opérations effectuées;■ pièces utilisées;■ durée des opérations. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique nécessaire relativement à chacun des systèmes et accessoires électriques et électroniques en cause (A) :

1. Déterminer les sources d'information à consulter.
2. Déterminer la nature de l'information nécessaire.

Avant d'apprendre à vérifier le système (B) :

3. Utiliser les appareils de mesure et interpréter les valeurs affichées.
4. Étudier l'information technique relative au système à vérifier.
5. Interpréter le schéma du circuit des différents systèmes électriques.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et évaluer les coûts de réparation de chacun des systèmes et accessoires vérifiés (C) :

6. Étudier et utiliser les fiches de dépannage fournies par les fabricants.
7. Établir des relations de cause à effet.
8. Utiliser les différents moyens d'identification des pièces et d'évaluation de leur coût.

Avant d'apprendre à effectuer la réparation des systèmes et des accessoires (D) :

9. Déposer et poser les différents composants des systèmes et accessoires.
10. Déterminer la nature des ajustements à effectuer sur les composants remplacés.

Avant d'apprendre à évaluer le rendement des systèmes et accessoires après la réparation (E) :

11. S'informer des méthodes d'essai des différents systèmes et accessoires.

Avant d'apprendre à remplir les fiches de travail (F) :

12. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information pertinente afin d'en informer le client ou la cliente.

MODULE 5 : RÉPARATION DE SYSTÈMES D'ALIMENTATION

Code : 343356

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer des systèmes d'alimentation de moteurs
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des systèmes d'alimentation par carburation et par injection.
- À partir de bons de commande et de problèmes réels de fonctionnement des systèmes.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des outils et des appareils spécialisés pour l'analyse et le dépannage de systèmes d'alimentation.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des méthodes et des techniques de travail prescrites par les fabricants.
- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après la réparation.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Distinguer les différents types de systèmes d'alimentation.
- B. Rechercher l'information technique relative à un système d'alimentation donné.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description des caractéristiques de construction des systèmes par carburation et par injection.
- Explication logique et claire du mode de fonctionnement des deux types de systèmes.
- Étude attentive des caractéristiques de fonctionnement des composants du système.
- Explication de la procédure de dépannage recommandée pour le système en cause.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C. Vérifier le système. | — Application rigoureuse de la procédure de dépannage prescrite.
— Utilisation correcte des appareils de vérification et de contrôle.
— Relevé complet des données de fonctionnement de chacun des composants. |
| D. Établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation. | — Justesse et justification du diagnostic.
— Évaluation précise des coûts des pièces et de la main-d'œuvre. |
| E. Effectuer la réparation du système. | — Respect des méthodes et des techniques prescrites par les fabricants.
— Absence de dommages causés à la motocyclette lors de la réparation. |
| F. Évaluer, après réparation, le rendement du système d'alimentation et du système antipollution. | — Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification.
— Justesse de l'évaluation du rendement du système.
— Utilisation correcte de l'analyseur des gaz d'échappement. |
| G. Remplir une fiche de travail. | — Inscription complète et précise des données pertinentes : <ul style="list-style-type: none">■ identification du client ou de la cliente;■ identification de la machine;■ opérations effectuées;■ pièces utilisées;■ durée des opérations. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les différents types de systèmes d'alimentation (A) :

1. Identifier les différents composants de divers systèmes d'alimentation et en expliquer le fonctionnement.

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique relative à un système d'alimentation donné (B) :

2. Déterminer les différentes sources d'information.
3. Déterminer la nature de l'information nécessaire.

Avant d'apprendre à vérifier le système (C) :

4. Utiliser une fiche de dépannage conçue par le fabricant.
5. Analyser l'information fournie.
6. Planifier la démarche de vérification du système.
7. Utiliser les appareils de vérification et de synchronisation.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation (D) :

8. Expliquer et schématiser le fonctionnement des composants.
9. Établir des relations de cause à effet à l'aide des fiches de dépannage.
10. Utiliser les différents modes d'identification des pièces ou des composants et de détermination de leur coût.

Avant d'apprendre à effectuer la réparation du système (E) :

11. Appliquer les techniques de dépose et de pose des différents composants.
12. S'informer des ajustements nécessaires au bon fonctionnement des composants ainsi que du système.

Avant d'apprendre à évaluer, après réparation, le rendement du système d'alimentation et du système antipollution (F) :

13. Utiliser les appareils de calibration du moteur et d'analyse des gaz d'échappement.
14. S'informer des normes du fabricant.
15. S'informer des méthodes d'essai des systèmes.
16. Appliquer les différentes méthodes d'évaluation du rendement de systèmes.

Avant d'apprendre à remplir une fiche de travail (G) :

17. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information pertinente afin d'en informer le client ou la cliente.

MODULE 6 : RÉPARATION DE MOTEURS

Code : 343366

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des moteurs** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur tous les types de moteurs de tous les types de motocyclettes.
- Travaux exécutés sur des moteurs fonctionnels installés sur châssis ou sur banc.
- À partir de problèmes se rapportant précisément au moteur.
- À l'aide de la documentation technique nécessaire.
- À l'aide des pièces ainsi que des différents produits d'atelier nécessaires.
- À l'aide de l'outillage et des appareils appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Recherche et étude méthodiques de l'information technique.
- Respect des méthodes, des techniques et des normes prescrites par les fabricants.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après la réparation.
- Propreté, ordre et minutie dans le travail.
- Souci de l'efficacité.

CHAMP D'APPLICATION

- Moteurs monocylindriques et multicylindriques.
- Motocyclettes de route et tout-terrains.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Établir un diagnostic préalable afin de confirmer la nature du problème. | — Maîtrise des techniques de vérification du moteur : <ul style="list-style-type: none">■ test de compression;■ test de pression d'huile;■ détection de fuites;■ mesure de la pression interne. — Confirmation du fait que le problème est interne par rapport au moteur. |
| B. Déposer le moteur du châssis ainsi que les systèmes annexes du moteur. | — Justification du diagnostic préalable. |
| C. Désassembler le moteur. | — Respect des méthodes prescrites par le fabricant.
— Utilisation sécuritaire des appareils de levage.
— Respect des méthodes et des techniques de dépose du moteur.
— Dépose des systèmes annexes : <ul style="list-style-type: none">■ refroidissement;■ alimentation;■ échappement. — Sélection de l'outillage approprié.
— Étude des directives de désassemblage du fabricant.
— Respect de la séquence et des techniques de démontage.
— Disposition ordonnée des pièces. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

D. Évaluer l'état des pièces ainsi que le coût des travaux à effectuer.

- Nettoyage complet des pièces avant leur inspection.
- Mesure précise de chacune des pièces.
- Vérification minutieuse de chacune des pièces et justesse de l'évaluation de leur état.
- Détermination de la nature des travaux à effectuer :
 - remplacement;
 - réusinage.
- Estimation précise des coûts.

E. Effectuer les réparations nécessaires.

- Sélection des coquilles de bielle, de vilebrequin ou d'arbre à cames selon les normes du fabricant.
- Réusinage des cylindres, des soupapes et de leur siège ainsi que des vilebrequins multi-pièces conformément aux normes du fabricant.

F. Remonter le moteur.

- Planification de la séquence d'assemblage du moteur.
- Synchronisation précise de la distribution.
- Serrage aux tensions prescrites du carter, des cylindres, des supports d'arbre à cames et de la culasse.
- Réglage du tensionneur de la chaîne de distribution selon les normes du fabricant.
- Réglage du jeu libre aux soupapes selon les normes.

G. Poser le moteur sur le châssis et terminer l'installation des systèmes du moteur.

- Respect de la procédure prescrite.
- Respect de l'intégrité physique de la motocyclette.
- Installation complète des systèmes annexes :
 - de refroidissement;
 - d'alimentation;
 - d'échappement;
 - électriques.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

H. Effectuer la mise à l'essai du moteur ainsi que les ajustements nécessaires.

I. Remplir les fiches de travail.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Installation sécuritaire de la motocyclette.
 - Vérification appropriée de la pression d'huile et de la température de fonctionnement du moteur.
 - Calage du système d'allumage.
 - Calibrage de l'alimentation.
 - Vérification du fonctionnement des systèmes électriques.
 - Motocyclette parfaitement fonctionnelle.
-
- Inscription précise des données pertinentes:
 - identification du client ou de la cliente;
 - identification de la machine;
 - opérations effectuées;
 - pièces utilisées;
 - durée des opérations.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à établir un diagnostic préalable afin de confirmer la nature du problème (A) :

1. Décrire la procédure ainsi que les techniques de vérification d'un moteur.
2. S'informer des caractéristiques de fonctionnement d'un moteur.

Avant d'apprendre à déposer le moteur du châssis ainsi que les systèmes annexes du moteur (B) :

3. Utiliser les manuels techniques des fabricants.
4. Appliquer les mesures assurant un travail sécuritaire.
5. Utiliser les appareils de levage de façon sécuritaire.
6. Utiliser les différents outils spéciaux.

Avant d'apprendre à désassembler le moteur (C) :

7. Sélectionner l'outillage d'après les recommandations du fabricant.
8. Analyser la séquence de désassemblage du moteur.

Avant d'apprendre à évaluer l'état des pièces ainsi que le coût des travaux à effectuer (D) :

9. Appliquer les différentes méthodes de mesure et de vérification de l'état des pièces.
10. Appliquer les cotes de rejet définies par le fabricant.
11. Utiliser les différents modes d'identification des pièces ou des composants et de détermination de leur coût.
12. Se référer aux tableaux de durée des travaux du fabricant.

Avant d'apprendre à effectuer les réparations nécessaires (E) :

13. Déposer et poser les différentes pièces du moteur.
14. Réunir et utiliser l'ensemble de l'information technique relative au moteur à réparer.
15. Utiliser les différents outils nécessaires à la réfection du bloc moteur.

Avant d'apprendre à remonter le moteur (F) :

16. Décrire la séquence d'assemblage du moteur prescrite par le fabricant.
17. Appliquer une méthode de travail propre et ordonnée.
18. Utiliser les outils spéciaux de façon sécuritaire.
19. Interpréter l'information technique.

Avant d'apprendre à poser le moteur sur le châssis et à terminer l'installation des systèmes annexes du moteur (G) :

20. S'informer de la procédure prescrite par le fabricant.
21. Utiliser les appareils de levage de façon sécuritaire.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer la mise à l'essai du moteur ainsi que les ajustements nécessaires (H) :

22. Utiliser les appareils de calibrage d'alimentation et d'allumage.
23. Utiliser le dynamomètre de façon sécuritaire.
24. S'approprier l'information technique relative à la mise à l'essai du moteur.

Avant d'apprendre à remplir les fiches de travail (I) :

25. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information pertinente afin d'en informer le client ou la cliente.

MODULE 7 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE TRANSMISSION ET D'EMBRAYAGE

Code : 343373

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des systèmes de transmission et d'embrayage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur tous les types de systèmes de transmission et d'embrayage de motocyclettes.
- À partir de bons de commande et de problèmes réels.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des pièces ainsi que des différents produits d'atelier nécessaires.
- À l'aide de l'outillage et des appareils spécialisés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Recherche et étude méthodiques de l'information technique.
- Respect des méthodes, des techniques et des normes prescrites par les fabricants.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après réparation.
- Propreté, ordre et minutie dans le travail.
- Souci de l'efficacité.

CHAMP D'APPLICATION

- Transmissions primaires, secondaires et finales.
- Systèmes d'embrayage à disques multiples secs et humides, centrifuge et à courroie.
- Commande d'embrayage mécanique, hydraulique ou électrique.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A. Distinguer les différents types de transmissions, d'embrayages et de commandes d'embrayage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Description des caractéristiques des transmissions primaires, secondaires et finales. — Description des caractéristiques des systèmes d'embrayage à disques multiples secs et humides. — Description des caractéristiques des systèmes d'embrayage centrifuge, à courroie et hydraulique. — Description des caractéristiques des systèmes de commande d'embrayage mécanique, hydraulique, électrique ou électronique. |
| <p>B. Rechercher l'information technique relative à un système de transmission donné, incluant l'embrayage.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Étude attentive des caractéristiques de fonctionnement des composants du système. — Explication des modalités de réparation recommandées par le fabricant. |
| <p>C. Vérifier le système.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Application rigoureuse et méthodique de la procédure de dépannage prescrite par le fabricant. — Utilisation appropriée des appareils et des outils de contrôle. — Relevé complet des données relatives au fonctionnement de chacun des composants du système. |
| <p>D. Établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Justesse et justification du diagnostic. — Évaluation précise du coût des pièces et de la main-d'œuvre. |
| <p>E. Effectuer les réparations nécessaires.</p> | <ul style="list-style-type: none"> — Respect des méthodes et des techniques prescrites par les fabricants. — Absence de dommages causés à la motocyclette lors des travaux de réparation. |

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

F. Évaluer le rendement du système après la réparation.

G. Remplir les fiches de travail.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification.
- Justesse de l'évaluation du rendement du système.
- Ajustements conformes aux normes prescrites par le fabricant.

- Inscription précise des données pertinentes :
 - identification du client ou de la cliente;
 - identification de la machine;
 - pièces utilisées;
 - opérations effectuées;
 - durée des opérations.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les différents types de transmissions, d'embrayages et de commandes d'embrayage (A) :

1. Définir les composants des différents types de transmissions, d'embrayages et de commandes d'embrayage.

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique relative à un système de transmission donné, incluant l'embrayage (B) :

2. Déterminer le type d'information nécessaire et en relever les sources.

Avant d'apprendre à vérifier le système (C) :

3. Utiliser une fiche de dépannage conçue par le fabricant.
4. Analyser l'information fournie.
5. Planifier la démarche de vérification du système.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation (D) :

6. Établir des relations de cause à effet.
7. Utiliser les différents modes d'identification des pièces et de détermination de leurs coûts.
8. Expliquer et schématiser le fonctionnement des composants.

Avant d'apprendre à effectuer les réparations nécessaires (E) :

9. Appliquer les techniques de dépose et de pose des différents composants.
10. S'informer des ajustements nécessaires au bon fonctionnement des systèmes.

Avant d'apprendre à évaluer le rendement du système après la réparation (F) :

11. Décrire les différentes méthodes de mise à l'essai des systèmes.

Avant d'apprendre à remplir les fiches de travail (G) :

12. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information relative aux travaux effectués afin de bien informer le client ou la cliente.

MODULE 8 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE DIRECTION ET DE SUSPENSION

Code : 343383

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des systèmes de direction et de suspension** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur différents types de systèmes de direction et de suspension de motocyclettes.
- À partir de bons de commande et de problèmes réels de fonctionnement des systèmes.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des pièces ainsi que des différents produits d'atelier nécessaires.
- À l'aide de l'outillage et des appareils spécialisés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Recherche et étude méthodiques de l'information technique.
- Respect des méthodes, des techniques et des normes prescrites par les fabricants.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après réparation.
- Propreté, ordre et minutie dans le travail.
- Souci de l'efficacité.

CHAMP D'APPLICATION

- Principaux types de systèmes de direction.
- Systèmes de suspension avant (fourches inversées, à absorption progressive et antiplongée) et de suspension arrière.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Distinguer les différents types de systèmes de direction et de suspension.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description des caractéristiques de construction des systèmes de direction.
- Description des caractéristiques de construction des systèmes de suspension avant et de suspension arrière.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Rechercher l'information technique relative à un système donné.	<ul style="list-style-type: none"> — Étude attentive des caractéristiques de fonctionnement des composants du système. — Explication des modalités de réparation recommandées par le fabricant.
C. Vérifier le système.	<ul style="list-style-type: none"> — Application rigoureuse et méthodique de la procédure de dépannage prescrite. — Utilisation correcte des appareils et des outils d'entretien et de réparation. — Relevé complet des données relatives au fonctionnement de chacun des composants du système.
D. Établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation.	<ul style="list-style-type: none"> — Justesse et justification du diagnostic. — Évaluation précise du coût des pièces et de la main-d'œuvre.
E. Effectuer les réparations nécessaires.	<ul style="list-style-type: none"> — Respect des méthodes et des techniques prescrites relativement : <ul style="list-style-type: none"> ■ à la réparation de la fourche et de la suspension; ■ à la réfection des roues; ■ au changement et à l'équilibrage des pneus. — Absence de dommages causés à la motocyclette lors des travaux de réparation.
F. Évaluer le rendement du système après la réparation.	<ul style="list-style-type: none"> — Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification. — Justesse de l'évaluation du rendement du système. — Ajustements conformes aux normes prescrites par le fabricant.
G. Remplir les fiches de travail.	<ul style="list-style-type: none"> — Inscription précise des données pertinentes : <ul style="list-style-type: none"> ■ identification du client ou de la cliente; ■ identification de la machine; ■ pièces utilisées; ■ opérations effectuées; ■ durée des opérations.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les différents types de systèmes de direction et de suspension (A) :

1. Identifier les composants des différents types de systèmes de direction et de suspension tels que les fourches traditionnelles, inversées, à absorption progressive, antiplongée, etc., ainsi que les systèmes de suspension arrière.

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique relative à un système donné (B) :

2. Déterminer le type d'information nécessaire et en relever les sources.

Avant d'apprendre à vérifier le système (C) :

3. Utiliser une fiche de dépannage conçue par le fabricant.
4. Analyser l'information fournie.
5. Planifier la démarche de vérification du système.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et à évaluer le coût de la réparation (D) :

6. Établir des relations de cause à effet.
7. Utiliser les différents modes d'identification des pièces et de détermination de leur coût.
8. Expliquer et schématiser le fonctionnement des composants.

Avant d'apprendre à effectuer les réparations nécessaires (E) :

9. Appliquer les techniques de dépose et de pose des différents composants.
10. S'informer des ajustements nécessaires au bon fonctionnement des systèmes.
11. Étudier les caractéristiques des différents types de pneus.

Avant d'apprendre à évaluer le rendement du système après la réparation (F) :

12. Décrire les différentes méthodes de mise à l'essai des systèmes.

Avant d'apprendre à remplir les fiches de travail (G) :

13. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information relative aux travaux effectués afin de bien informer le client ou la cliente.

MODULE 9 : RÉPARATION DE SYSTÈMES DE FREINAGE

Code : 343394

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **réparer des systèmes de freinage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de bons de commande et de problèmes réels de fonctionnement des systèmes.
- À l'aide des manuels des fabricants.
- À l'aide des pièces ainsi que des différents produits d'atelier nécessaires.
- À l'aide de l'outillage et des appareils spécialisés en fonction de la réparation de systèmes de freinage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles relatives à la santé et à la sécurité.
- Recherche et étude méthodiques de l'information technique.
- Respect des méthodes, des techniques et des normes prescrites par les fabricants.
- Évaluation précise du rendement des systèmes après la réparation.
- Propreté, ordre et minutie dans le travail.
- Souci de l'efficacité.

CHAMP D'APPLICATION

- Principaux systèmes de freinage : mécanique, hydraulique, compensatoire et antiblocage.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Distinguer les différents types de systèmes de freinage de motocyclettes.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description des caractéristiques de construction des systèmes de freinage mécanique, hydraulique, compensatoire et antiblocage.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)**

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B. Rechercher l'information technique relative à un système de freinage donné. | <ul style="list-style-type: none"> — Étude attentive des caractéristiques de fonctionnement des composants du système. — Explication des modalités de réparation et d'entretien recommandées par le fabricant. |
| C. Vérifier le système. | <ul style="list-style-type: none"> — Application rigoureuse et méthodique de la procédure de dépannage prescrite. — Utilisation correcte des appareils et des outils d'entretien et de réparation. — Relevé complet des données de fonctionnement de chacun des composants du système. |
| D. Établir le diagnostic et évaluer le coût de la réparation. | <ul style="list-style-type: none"> — Justesse et justification du diagnostic. — Évaluation précise du coût des pièces et de la main-d'œuvre. |
| E. Effectuer les réparations nécessaires. | <ul style="list-style-type: none"> — Respect des méthodes et des techniques prescrites par les fabricants. — Absence de dommages causés à la motocyclette lors des travaux de réparation. |
| F. Évaluer le rendement du système après la réparation. | <ul style="list-style-type: none"> — Maîtrise des méthodes d'essai et de vérification. — Justesse de l'évaluation du rendement du système. — Ajustements conformes aux normes prescrites par le fabricant. |
| G. Remplir les fiches de travail. | <ul style="list-style-type: none"> — Inscription précise des données pertinentes : <ul style="list-style-type: none"> - identification du client ou de la cliente; - identification de la machine; - pièces utilisées; - opérations effectuées; - durée des opérations. |

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à distinguer les différents types de systèmes de freinage de motocyclettes (A) :

1. Identifier les composants des différents types de systèmes de freinage.

Avant d'apprendre à rechercher l'information technique relative à un système de freinage donné (B) :

2. Déterminer le type d'information nécessaire et en relever les sources.

Avant d'apprendre à vérifier le système (C) :

3. Utiliser une fiche de dépannage conçue par le fabricant.
4. Analyser l'information fournie.
5. Planifier la démarche de vérification du système.

Avant d'apprendre à établir le diagnostic et à évaluer le coût de la réparation (D) :

6. Établir des relations de cause à effet.
7. Utiliser les différents modes d'identification des pièces et de détermination de leurs coûts.
8. Expliquer et schématiser le fonctionnement des composants.

Avant d'apprendre à effectuer les réparations nécessaires (E) :

9. Appliquer les techniques de dépose et de pose des différents composants.
10. S'informer des ajustements nécessaires au bon fonctionnement des systèmes.

Avant d'apprendre à évaluer le rendement du système après la réparation (F) :

11. Décrire les différentes méthodes de mise à l'essai des systèmes.

Avant d'apprendre à remplir les fiches de travail (G) :

12. Reconnaître l'importance de bien noter toute l'information relative aux travaux effectués afin de bien informer le client ou la cliente.

Éducation

Québec 

17-1014-01