

10

**ENTRETIEN
D'ÉQUIPEMENT
MOTORISÉ**

**MÉCANIQUE DE
VÉHICULES LOURDS
ROUTIERS**

GUIDE D'ÉVALUATION

5049

la **FORMATION**
PROFESSIONNELLE et
TECHNIQUE

Québec 

ENTRETIEN D'ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE DE VÉHICULES LOURDS ROUTIERS

GUIDE D'ÉVALUATION
5049

NOVEMBRE 1995

**Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1996 — 95-1447**

ISBN : 2-550-25782-0

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 1996

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PRÉSENTATION	1
1 TABLEAU-SYNTÈSE DES ÉPREUVES	3
1.1 Cours transférable	5
1.2 Numéro de module	5
1.3 Responsabilité de l'épreuve	5
1.4 Type d'évaluation	6
1.5 Nombre maximal de candidates et de candidats, durée de l'épreuve	7
1.6 Nombre de questions	7
1.7 Seuil de réussite	7
1.8 Nombre de versions	8
1.9 Matériel complémentaire	8
1.10 Disponibilité des épreuves	8
2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES RELATIVEMENT AUX ÉPREUVES	9
2.1 Durée des épreuves pratiques	9
2.2 Préparation des séances d'examen	9
2.3 Particularités du déroulement et de la notation de certaines épreuves	9
2.4 Particularités de la gestion de l'application des règles d'hygiène, de sécurité ou d'éthique professionnelle	9
2.5 Modalités de reprise pour certaines épreuves pratiques	10
2.6 Fiches de travail	10
3 MÉCANISMES DE RÉTROACTION	11
ANNEXE : TABLEAUX D'ANALYSE DU PROGRAMME et TABLEAUX DE SPÉCIFICATIONS	

PRÉSENTATION

Le Guide d'évaluation du programme «Mécanique de véhicules lourds routiers» est une publication officielle du ministère de l'Éducation. Il fait partie de l'ensemble des documents nécessaires pour se conformer à l'approche curriculaire. Il vient donc compléter le Programme d'études, le Guide pédagogique, le Guide d'organisation et le Guide général d'évaluation.

Le présent guide s'adresse aux personnes responsables de l'évaluation dans le domaine de la formation professionnelle au sein des établissements d'enseignement, aux personnes responsables désignées parmi le personnel des écoles, aux coordonnatrices, coordonnateurs, conseillères et conseillers pédagogiques en formation professionnelle, aux directrices et directeurs d'école ainsi qu'aux enseignantes et enseignants chargés du programme «Mécanique de véhicules lourds routiers».

Le guide apporte des précisions sur les épreuves préparées par le Ministère pour ce programme. On y présente également les mécanismes de rétroaction mis en place par le Ministère relativement à ces épreuves. Enfin, on y trouve en annexe les tableaux d'analyse du programme et les tableaux de spécifications pour chacun des cours pour lesquels des épreuves sont produites par le Ministère.

Pour tout renseignement complémentaire, s'adresser à la personne responsable des épreuves du programme «Mécanique de véhicules lourds routiers», à la Direction des programmes de formation professionnelle et technique au numéro de téléphone suivant : (514) 873-6162.

Nous souhaitons que le présent guide aide les établissements d'enseignement à mettre en oeuvre l'approche d'évaluation retenue pour la formation professionnelle et appliquée au programme «Mécanique de véhicules lourds routiers».

**TABLEAU-SYNTÈSE DES ÉPREUVES PRÉPARÉES PAR LE MINISTÈRE POUR
LE PROGRAMME D'ÉTUDES «MÉCANIQUE DE VÉHICULES LOURDS ROUTIERS»**

Nombre de modules : 29

Durée en heures : 1 800

Code du programme : 5049

Nombre d'unités : 120

CODE DU COURS	COURS TRANS-FÉRABLE AU PRO-GRAMME	NUMÉRO DU MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE DU COURS	RESP. ÉPREUVE ¹	TYPE D'ÉVAL. ²	DURÉE DE L'ÉPREUVE ³	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATES OU CANDIDATS	NOMBRE DE QUESTIONS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES	MATÉRIEL COMPLÉ-MENTAIRE
350381		1	Métier et formation	1	15	ÉTABL.	EEP			-	-			
350121		2	Santé et sécurité au travail	1	15	ÉTABL.	ET			-				
350145	5055	3	Travail général d'atelier	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350174	5055	4	Oxycoupage et soudage à l'étain, au gaz et à l'arc	4	60	ÉTABL.	EP			-				
350181	5055	5	Huiles, graisses et solvants	1	15	ÉTABL.	ET			-				
350131	5055	6	Plans et croquis	1	15	ÉTABL.	ET EP			-				
350155	5055	7	Application de principes d'hydraulique et de pneumatique	5	75	ÉTABL.	ET EP			-				
350413		8	Vérification, réparation et remplacement des roues et de leurs éléments	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350424		9	Entretien et réparation des suspensions et des cadres de châssis	4	60	ÉTABL.	EP			-				
350435		10	Entretien et réparation de la direction mécanique et à assistance hydraulique	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350445		11	Réparation du système de freinage hydraulique	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350456		12	Réparation du système de freinage pneumatique	6	90	MEQ	EP	3 h 00	4	-	85	1	X	
350466		13	Réparation des boîtes manuelles, boîtes de transfert, joints et arbres	6	90	ÉTABL.	EP			-				

CODE DU COURS	COURS TRANS-FÉRABLE AU PRO-GRAMME	NUMÉRO DU MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE DU COURS	RESP. ÉPREUVE¹	TYPE D'ÉVAL.²	DURÉE DE L'ÉPREUVE³	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATES OU CANDIDATS	NOMBRE DE QUESTIONS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES	MATÉRIEL COMPLÉ-MENTAIRE
350472		14	Entretien et remplacement des embrayages à disque (s)	2	30	ÉTABL.	EP			-				
350482		15	Entretien et remplacement de la transmission automatique	2	30	ÉTABL.	EP			-				
350395		16	Entretien périodique du véhicule	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350494		17	Intégration au marché du travail I	4	60	ÉTABL.	EEP			-	-			
350505		18	Réparation des différentiels et des arbres de roue	5	75	MEQ	EP	2 h 30	4	-	85	1	X	
341076	5055 1474	19	Application des principes d'électricité et d'électronique	6	90	ÉTABL.	ET EP			-				
350245	5055	20	Réparation des systèmes de charge et de démarrage	5	75	MEQ	EP	3 h 00	4	-	80	3	X	
350275	5055	21	Entretien des systèmes d'alimentation d'essence et d'allumage	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350514		22	Réparation des accessoires électriques et de leurs circuits	4	60	ÉTABL.	EP			-				
350523		23	Réparation des éléments de la cabine	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350286	5055	24	Diagnostic de problèmes des systèmes d'injection diesels	6	90	ÉTABL.	EP			-				
350296	5055	25	Vérification et mise au point des moteurs diesels	6	90	MEQ	EP	4 h 00	4	-	85	1	X	
350533		26	Vérification et remplacement du moteur	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350544		27	Vérification et remplacement de la culasse et du frein Jacobs	4	60	MEQ	EP	2 h 30	4	-	85	1	X	
350327	5055	28	Réparation du bloc-cylindres	7	105	ÉTABL.	EP			-				
350556		29	Intégration au marché du travail II	6	90	ÉTABL.	EEP	-	-	-	-			

Programme 5055 - Mécanique d'engins de chantier

Programme 1474 - Mécanique automobile

- Établ. : Épreuve relevant de la responsabilité de l'établissement d'enseignement
- MEQ : Épreuve relevant de la responsabilité du Ministère
- ET : Épreuve théorique
- EP : Épreuve pratique
- EEP : Épreuve en vue de l'évaluation de la participation de l'élève
- Durée de l'épreuve : Durée de l'épreuve pour une candidate, un candidat ou un groupe de candidates et de candidats

EXPLICATIONS CONCERNANT LE TABLEAU-SYNTHÈSE

1.1 Cours transférable

Certains cours sont communs à plusieurs programmes. Cette information est consignée dans la colonne «COURS TRANSFÉRABLE AU PROGRAMME», où apparaissent les numéros des programmes auxquels des cours sont communs.

Pour le programme «Mécanique de véhicules lourds routiers», des cours sont transférables à d'autres programmes, notamment «Mécanique d'engins de chantier».

1.2 Numéro de module

L'ordre des numéros inscrits dans la colonne «NUMÉRO DU MODULE» ne représente pas la séquence d'enseignement des modules. Il s'agit des numéros des modules tels que présentés dans le programme.

Ces numéros n'ont donc pas d'incidence directe sur la planification de l'évaluation en vue de la sanction des études. Pour planifier l'évaluation, il faut se reporter aux suggestions présentées dans le Guide pédagogique.

1.3 Responsabilité de l'épreuve

La colonne «RESP. ÉPREUVE» indique quels sont les cours dont les épreuves sont de responsabilité ministérielle (MEQ) et quels sont ceux pour lesquels elles relèvent de l'établissement d'enseignement (Établ.).

L'information présentée dans le tableau-synthèse pour les épreuves relevant de l'établissement a trait aux épreuves préparées par le Ministère pour aider les établissements dans l'exercice de cette responsabilité.

Pour le programme «Mécanique de véhicules lourds routiers», les épreuves de 5 modules sont de responsabilité ministérielle et les épreuves de 24 modules relèvent de l'établissement.

1.4 Type d'évaluation

La colonne «TYPE D'ÉVAL.» indique la nature de l'épreuve (pratique, théorique ou en vue de l'évaluation de la participation de l'élève) retenue pour l'évaluation.

En vue de la sanction des études, le programme «Mécanique de véhicules lourds routiers» comporte :

- 3 modules pour lesquels l'évaluation se fait à l'aide d'une épreuve en vue de l'évaluation de la participation de l'élève (EEP);
- 21 modules pour lesquels l'évaluation se fait à l'aide d'une épreuve pratique (EP);
- 2 modules pour lesquels l'évaluation se fait à l'aide d'une épreuve théorique (ET);
- 3 modules pour lesquels l'évaluation se fait à l'aide d'une épreuve théorique et d'une épreuve pratique (ET et EP).

1.5 Nombre maximal de candidates et de candidats, durée de l'épreuve

On indique dans le tableau-synthèse, pour les épreuves pratiques, un nombre maximal de candidates et de candidats à qui on peut faire passer l'épreuve en même temps.

Si l'établissement d'enseignement, compte tenu de ce nombre maximal, doit organiser plusieurs séances d'examen, il faut multiplier le temps d'évaluation indiqué à la colonne «DURÉE DE L'ÉPREUVE» par le nombre de séances nécessaire.

S'il n'y a pas de contraintes quant à un maximum de candidates et de candidats (pour les épreuves théoriques, par exemple), la mention TOUS est inscrite dans la colonne «NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATES OU CANDIDATS».

1.6 Nombre de questions

L'information présentée sous cette rubrique dans le tableau-synthèse ne s'applique qu'aux épreuves théoriques, or les épreuves ministérielles afférentes au présent guide sont des épreuves pratiques.

1.7 Seuil de réussite

Pour les épreuves théoriques, on indique dans la colonne «SEUIL DE RÉUSSITE» le nombre de bonnes réponses exigées par rapport au nombre total de questions que l'on retrouve dans l'épreuve.

Pour les épreuves pratiques, on indique le seuil de réussite tel qu'il est inscrit sur la fiche d'évaluation.

1.8 Nombre de versions

La colonne «NOMBRE DE VERSIONS» indique le nombre de versions de l'épreuve actuellement disponibles.

1.9 Matériel complémentaire

Aucun matériel complémentaire (cassette, disquette, plan, etc.) n'est prévu pour les épreuves ministérielles.

1.10 Disponibilité des épreuves

Un X dans la colonne «DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES» indique que l'épreuve est disponible et sera transmise, par la Direction de la sanction des études, aux établissements d'enseignement désignés à la carte des enseignements.

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES RELATIVEMENT AUX ÉPREUVES

2.1 Durée des épreuves pratiques

Le temps de préparation et d'explication de l'épreuve n'est pas inclus dans la durée indiquée. Pour la durée de l'épreuve, on ne doit pas tenir compte du temps d'attente pendant lequel la candidate ou le candidat attend que l'examinatrice ou l'examineur vienne vérifier son travail.

2.2 Préparation des séances d'examen

Il convient de lire attentivement, dans le cahier de l'examinatrice ou l'examineur, les directives concernant la préparation de la séance d'examen. De plus, pour certaines épreuves, on trouvera une liste du matériel et de l'outillage nécessaire à chaque candidate et candidat. Le temps de préparation de chaque épreuve est d'environ une heure.

2.3 Particularités du déroulement et de la notation de certaines épreuves

Les épreuves comportent des étapes de vérification : l'examinatrice ou l'examineur doit évaluer une partie du travail réalisé par la candidate ou le candidat. D'autres parties du travail doivent être exécutées en présence de l'examinatrice ou de l'examineur.

2.4 Particularités de la gestion de l'application des règles d'hygiène, de sécurité ou d'éthique professionnelle

Le respect des règles de santé et de sécurité sera vérifié tout au long de l'épreuve. Toute action jugée dangereuse et préjudiciable à la santé

et à la sécurité de la candidate ou du candidat ou des autres personnes, ou dommageable pour le poste de travail ou le lieu de travail, devra entraîner un arrêt immédiat de l'épreuve et, par conséquent, un échec.

2.5 Modalités de reprise pour certaines épreuves pratiques

Dans la plupart des modules, la candidate ou le candidat qui n'atteint pas le seuil de réussite reprend l'épreuve au complet ou les étapes qu'elle ou qu'il a échouées. L'examinatrice ou l'examineur peut aussi décider d'administrer une autre version de l'épreuve si celle-ci est disponible.

2.6 Fiches de travail

La plupart des épreuves comportent une ou plusieurs fiches de travail sur lesquelles la candidate ou le candidat doit inscrire des spécifications du fabricant, des mesures qu'elle ou qu'il a effectuées, des observations ou des diagnostics sur l'état de certaines composantes. Dans certains cas, l'examinatrice ou l'examineur dispose d'un corrigé. Il s'agit d'un document analogue à la fiche de travail. L'examinatrice ou l'examineur, s'il le juge à propos, peut y inscrire les spécifications du fabricant ou les mesures pertinentes.

3 MÉCANISMES DE RÉTROACTION

Afin de faciliter la mise à jour des épreuves pour le programme «Mécanique de véhicules lourds routiers», le Ministère demande aux établissements d'enseignement de lui fournir de la rétroaction au sujet de ces épreuves.

Après la première utilisation de chacune des versions des épreuves en «Mécanique de véhicules lourds routiers», l'établissement d'enseignement fait remplir, par l'enseignante ou l'enseignant, la grille de rétroaction correspondant aux épreuves pratiques. Par la suite, l'enseignante ou l'enseignant retourne la grille de rétroaction remplie à la personne responsable désignée parmi le personnel de l'établissement d'enseignement, qui, après en avoir pris connaissance, la fait parvenir au Ministère à l'adresse suivante :

Ministère de l'Éducation
Direction générale de la formation
professionnelle et technique
600, rue Fullum, 7^e étage
Montréal (Québec) H2K 4L1

À l'attention de la personne
responsable de la rétroaction

GRILLE DE RÉTROACTION

ÉPREUVE PRATIQUE

Programme : _____
Code du cours : _____
Version de l'épreuve : _____

Nom de l'enseignante ou de l'enseignant : _____
École : _____
Commission scolaire : _____

Pour chacune des affirmations qui suivent, cocher

- la case 1 si vous êtes tout à fait en accord;
- la case 2 si vous êtes plutôt en accord;
- la case 3 si vous êtes plutôt en désaccord;
- la case 4 si vous êtes tout à fait en désaccord.

1. Le travail que la candidate ou le candidat doit effectuer tout le long de l'épreuve est représentatif de la compétence sur laquelle porte l'objectif.
- | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Commentaire : _____

2. Les étapes de travail retenues sont conformes aux données du tableau de spécifications.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

3. Le seuil de réussite permet d'attester le développement de la compétence sur laquelle porte l'épreuve.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

4. La durée suggérée est suffisante en fonction de la tâche à réaliser.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

5. La durée de passation de l'épreuve pour l'ensemble des candidates et des candidats est raisonnable par rapport à la durée du cours.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

6. Le nombre maximal de candidates et de candidats à qui on peut faire passer simultanément l'épreuve est acceptable.

1	2	3	4

Commentaire : _____

7. La liste du matériel nécessaire pour la passation de l'épreuve, dans le cahier de l'examinatrice ou de l'examineur, est appropriée.

1	2	3	4

Commentaire : _____

8. La tâche que l'examinatrice ou l'examineur doit accomplir pendant les étapes de déroulement et de notation est réalisable (faisabilité).

1	2	3	4

Commentaire : _____

9. Le travail que la candidate ou le candidat doit effectuer tout le long des étapes ou des phases est réalisable (faisabilité).

1	2	3	4

Commentaire : _____

10. L'information contenue dans le cahier de l'examinatrice
ou de l'examineur est :

- univoque

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- claire

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- complète

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

11. L'information contenue dans le cahier de la candidate
ou du candidat est :

- univoque

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- claire

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- complète

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

12. La fiche d'évaluation ou la grille d'évaluation de la participation est :

	1	2	3	4
- univoque	☐	☐	☐	☐
- claire	☐	☐	☐	☐
- complète	☐	☐	☐	☐
- facile à utiliser	☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

- *13. Les documents d'accompagnement (fiche d'observation, fiche de travail, dessin, plan, croquis, etc.) sont :

	1	2	3	4
- univoques				
	1	2	3	4
- clairs				
	1	2	3	4
- complets				
	1	2	3	4
- faciles à utiliser				

Commentaire : _____

14. Il y a concordance entre l'information présentée sur la fiche d'évaluation ou la grille d'évaluation de la participation, dans le cahier de l'examinatrice ou de l'examineur et dans le cahier de la candidate ou du candidat.

1	2	3	4

Commentaire : _____

* Répondre s'il y a lieu

COMMENTAIRES : _____

[illegible]

--	--	--

Signature : _____

Date : _____

ANNEXE

(Tableaux d'analyse de programme)

(Tableaux de spécifications)

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350456</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>12 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE PNEUMATIQUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer le système de freinage pneumatique</u>		

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Diagnostiquer les problèmes du système de freinage pneumatique.	20	--	. Respect de la procédure de vérification. . Justesse du diagnostic.	P
Déposer et démonter des composants du système de freinage pneumatique.	10	10	. Utilisation de l'appareil de levage. . Application de la technique de dépose. . Respect des règles de sécurité.	P
Nettoyer et vérifier des composants du système de freinage pneumatique.	10	35	. Application de la technique de nettoyage. . Exécution des opérations de vérification. . Justesse de la décision.	P
Réparer des composants du système de freinage pneumatique.	20	5	. Exécution des réparations.	P
Remonter et poser des composants du système de freinage pneumatique.	15	20	. Application de la technique de pose. . Application de la technique de remontage.	P
Régler des composants du système de freinage pneumatique : . régulateur de pression; . soupape de sûreté; . tiges de commande des récepteurs de freinage.	15	20	. Exécution des réglages.	P
Faire l'essai consécutif à l'intervention pratiquée.	10	--	. Respect de la procédure de vérification.	P
Réparer le système de freinage pneumatique.	--	10	. Fonctionnement du système de freinage.	P

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique de véhicules lourds routiers **Code :** 350456

N° ET TITRE DU MODULE : 12 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE **Durée de l'épreuve :** 3 heures

PNEUMATIQUE

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer le système de freinage pneumatique

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déposer et démonter des composants du système de freinage pneumatique.	PS	1. Utilisation de l'appareil de levage.	10	1.1 A positionné avec justesse le vérin.	5
				1.2 A utilisé les chandelles de façon sécuritaire.	5
Nettoyer et vérifier des composants du système de freinage pneumatique.	PS	2. Exécution des opérations de vérification.	30	2.1 A mesuré avec précision le temps de remplissage des réservoirs.	5
				2.2 A relevé avec exactitude la pression de départ et d'arrêt du compresseur.	5
				2.3 A vérifié l'étanchéité des composants.	5
				2.4 A mesuré la course de la tige d'un récepteur de freinage.	5
				2.5 A mesuré avec précision l'usure des composants.	5
				2.6 A vérifié l'état des garnitures de freins.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350456</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>12 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE</u>	Durée de l'épreuve :	<u>3 heures</u>
	<u>PNEUMATIQUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer le système de freinage pneumatique</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Réparer des composants du système de freinage. Remonter et poser des composants du système de freinage pneumatique. Régler des composants du système de freinage pneumatique. Réparer le système de freinage pneumatique.	PS	3. Justesse du diagnostic.	5	3.1 A pris une décision juste relativement au remplacement des pièces.	5
		4. Exécution des réparations.	5	4.1 A effectué correctement les réparations.	5
	PS	5. Application de la technique de remontage.	20	5.1 A posé correctement chacune des pièces.	20
	PS	6. Exécution des réglages.	20	6.1 A effectué avec précision les réglages.	10
				6.2 A réglé les freins en respectant la technique recommandée.	10
	PT	7. Fonctionnement du système de freinage.	10	7.1 Étanchéité du circuit pneumatique.	5
				7.2 Efficacité des freins au niveau pneumatique.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT)

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350505</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>18 - RÉPARATION DES DIFFÉRENTIELS ET DES ARBRES DE ROUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des différentiels et des arbres de roue</u>		

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Diagnostiquer les problèmes : · des arbres de roue; · des différentiels.	10	--	· Respect de la procédure de vérification. · Justesse du diagnostic.	P
Déposer : · des arbres de roue; · des différentiels.	15	10	· Application de la technique de dépose. · Utilisation sécuritaire du vérin. · Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P
Démonter des différentiels.	10	20	· Application de la technique de démontage.	P
Nettoyer et vérifier : · les arbres de roue; · les pièces de différentiels.	10	15	· Application de la technique de nettoyage. · Exécution des opérations de vérification.	P
Réparer et remplacer les pièces défectueuses.	20	--	· Exécution des réparations.	P
Remonter et régler des différentiels.	20	45	· Application de la technique de remontage. · Exécution des réglages.	P
Poser : · des différentiels; · des arbres de roue.	10	10	· Application de la technique de pose.	P
Faire l'essai consécutif à l'intervention pratiquée.	5	--	· Application de la procédure de vérification.	P
Réparer des différentiels et des arbres de roues.	--	--	· Fonctionnement du différentiel et des arbres de roues.	P

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350505</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>18 - RÉPARATION DES DIFFÉRENTIELS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>2 1/2 heures</u>
	<u>ET DES ARBRES DE ROUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des différentiels et des arbres de roue</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déposer des arbres de roue.	PS	1. Application de la technique de dépose.	5	1.1 A respecté la séquence de dépose recommandée par le fabricant.	5
		2. Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	5	2.1 A porté l'équipement de protection individuel.	5
Nettoyer et vérifier les arbres de roue.	PS	3. Exécution des opérations de vérification.	5	3.1 A effectué avec précision les vérifications.	5
Poser des arbres de roue.	PS	4. Application de la technique de pose.	10	4.1 A effectué correctement les serrages.	10
Démonter des différentiels.	PS	5. Application de la technique de démontage.	20	5.1 A mesuré avec précision le jeu entre-dents de la couronne et du pignon.	10
				5.2 A démonté correctement la couronne.	10
Nettoyer et vérifier les pièces de différentiels.	PS	6. Exécution des opérations de vérification.	10	6.1 A effectué avec précision les vérifications.	10
Remonter et régler des différentiels.	PS	7. Application de la technique de remontage.	10	7.1 A remonté correctement le différentiel.	10
		8. Exécution des réglages.	35	8.1 A réglé avec précision la précharge des roulements de la couronne.	15

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique de véhicules lourds routiers **Code :** 350505

N° ET TITRE DU MODULE : 18 - RÉPARATION DES DIFFÉRENTIELS **Durée de l'épreuve :** 2 1/2 heures

ET DES ARBRES DE ROUE

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer des différentiels et des arbres de roue

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
				8.2 A réglé avec précision le jeu entre-dents de la couronne et du pignon.	15
				8.3 A vérifié visuellement l'empreinte du contact des dents.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique de véhicules lourds routiers **Code :** 350245

N° ET TITRE DU MODULE : 20 - RÉPARATION DES SYSTÈMES DE CHARGE ET DE DÉMARRAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer les systèmes de charge et de démarrage

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Déterminer le genre de travail à effectuer : - rechercher et exploiter l'information technique; - vérifier les systèmes; - diagnostiquer les problèmes.	20	35	- Interprétation des informations techniques. - Respect de la procédure de vérification. - Justesse du diagnostic.	P
Effectuer un démarrage secours.	5	--	Justesse des branchements.	P
Effectuer la réparation : - déposer les batteries d'accumulateur, le démarreur et l'alternateur; - démonter le démarreur et l'alternateur; - réparer le démarreur et l'alternateur; - nettoyer et recharger les batteries d'accumulateur.	55	35	- Application de la technique de dépose. - Application de la technique de démontage. - Exécution des réparations. - Application de la technique de remontage. - Application de la technique de nettoyage des batteries d'accumulateur. - Application de la technique de recharge des batteries d'accumulateur.	P
Effectuer l'essai du démarreur et de l'alternateur au banc d'essai.	5	--	- Utilisation du banc d'essai. - Exécution des réglages. - Justesse du diagnostic de fonctionnement.	P
Effectuer la pose des composants : - du système de démarrage; - du système de charge.	5	--	Application de la technique de pose.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique de véhicules lourds routiers **Code :** 350245

N° ET TITRE DU MODULE : 20 - RÉPARATION DES SYSTÈMES DE CHARGE ET DE DÉMARRAGE

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer les systèmes de charge et de démarrage

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Régler les composants et effectuer l'essai : - du système de démarrage; - du système de charge.	10	20	- Exécution des opérations de vérification. - Exécution des réglages. - Application de la procédure de vérification.	P
Réparer les systèmes de charge et de démarrage.	--	10	- Fonctionnement des systèmes. - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350245</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>20 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE CHARGE</u>	Durée de l'épreuve :	<u>3 heures</u>
	<u>ET DE DÉMARRAGE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer les systèmes de charge et de démarrage</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Déterminer le genre de travail à effectuer : . rechercher et exploiter l'information technique; . vérifier les systèmes; . diagnostiquer les problèmes.	PS	1. Interprétation de la documentation technique.	5	1.1 A repéré dans la documentation technique les informations pertinentes.	5
		2. Respect de la procédure de vérification.	20	2.1 A utilisé correctement les instruments de vérification.	10
				2.2 A effectué des relevés exacts.	10
	PS	3. Justesse du diagnostic.	10	3.1 A posé un diagnostic juste relativement au fonctionnement des systèmes.	10
		4. Application de la technique de démontage.	5	4.1 A respecté la séquence de démontage du démarreur recommandée par le fabricant.	5
		5. Exécution des réparations.	20	5.1 A effectué correctement les vérifications des composants du démarreur.	10
Effectuer la réparation : . démonter le démarreur; . réparer le démarreur; . remonter le démarreur.	PS			5.2 A posé un diagnostic juste relativement au remplacement des pièces.	10
		6. Application de la technique de remontage.	10	6.1 A respecté la séquence de remontage du démarreur.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350245</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>20 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE CHARGE</u> <u>ET DE DÉMARRAGE</u>	Durée de l'épreuve :	<u>3 heures</u>
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer les systèmes de charge et de démarrage</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Régler les composants et effectuer l'essai : . du système de démarrage.	PS	7. Application de la procédure de vérification.	20	6.2 A respecté les spécifications du fabricant lors du réglage du jeu en bout du pignon d'attaque. 7.1 A effectué correctement les vérifications. 7.2 A effectué des relevés exacts. 7.3 A posé un diagnostic juste relativement au rendement des composants.	5 5 5 10
Réparer les systèmes de charge et de démarrage.	PS	8. Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	10	8.1 A respecté les règles de santé et de sécurité tout le long de l'épreuve.	10

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - VÉRIFICATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS DIESELS</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Effectuer les vérifications et la mise au point des moteurs diesels</u>		

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement des moteurs diesels : - le système d'admission d'air; - le système d'alimentation en carburant; - le système de refroidissement; - le système d'échappement des gaz; - le système électronique d'injection.	25	35	- Interprétation de l'information technique. - Utilisation des instruments de vérification. - Respect de la procédure de vérification. - Justesse du diagnostic.	P
Effectuer la mise au point de moteurs diesels à deux et à quatre temps : - injection conventionnelle; - injection électronique.	50	55	- Interprétation de l'information technique. - Application de la technique de mise au point. - Respect des règles de santé au travail.	P
Faire l'essai et les vérifications à la suite des mise au point de moteurs diesels à deux et à quatre temps.	25	--	Exécution des opérations de vérification.	P
Effectuer les vérifications et la mise au point des moteurs diesels.	--	10	Fonctionnement du moteur.	P

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - VÉRIFICATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>4 heures</u>
	<u>DIESELS</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Effectuer les vérifications et la mise au point des moteurs diesels</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement des moteurs à injection électronique.	PS	1. Respect de la procédure de vérification.	10	1.1 A fait un relevé des codes de diagnostic (codes troubles) du système d'injection électronique.	10
		2. Justesse du diagnostic.	5	2.1 A posé un diagnostic juste concernant les problèmes de fonctionnement des systèmes.	5
Effectuer la mise au point de moteurs diesel à injection électronique.	PS	3. Interprétation de l'information technique.	2	3.1 A repéré l'information pertinente dans la documentation technique.	2
		4. Application de la technique de mise au point (moteur à injection électronique).	20	4.1 A décrit le ou les problèmes de fonctionnement du moteur.	5
				4.2 A effectué avec précision les réglages.	10
				4.3 A respecté la séquence des opérations de vérification et de réparation.	5
Faire l'essai et les vérifications.	PS	5. Vérification finale du fonctionnement du moteur.	5	5.1 Fonctionnement normal des moteurs (à injection électronique).	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

2 / 3

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - VÉRIFICATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>4 heures</u>
	<u>DIESELS</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Effectuer les vérifications et la mise au point des moteurs diesels</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de moteurs diesel à injection conventionnelle.	PS	6. Respect de la procédure de vérification.	10	6.1 A effectué des relevés exacts de la pression du système d'alimentation en carburant.	5
				6.2 A effectué des relevés exacts de la pression du turbo.	5
		7. Justesse du diagnostic.	10	7.1 A posé un diagnostic juste concernant les problèmes de fonctionnement du système d'alimentation en carburant.	5
				7.2 A posé un diagnostic juste concernant les problèmes de fonctionnement du système d'admission d'air.	5
Effectuer la mise au point de moteurs diesel à injection conventionnelle	PS	8. Interprétation de l'information technique.	3	8.1 A repéré l'information pertinente dans la documentation technique.	3
		9. Application de la technique de mise au point (moteur à injection conventionnelle).	25	9.1 A détecté et décrit les correctifs au ou aux problèmes de fonctionnement du moteur à injection conventionnelle.	5
				9.2 A effectué avec précision les réglages.	15

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - VÉRIFICATION ET MISE AU POINT DES MOTEURS DIESELS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>4 heures</u>
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Effectuer les vérifications et la mise au point des moteurs diesels</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Faire l'essai et la vérification.	PS	10. Fonctionnement du moteur.	5	9.3 A respecté la séquence des opérations.	5
		11. Respect des règles de sécurité au travail.	5	10.1 Fonctionnement normal du moteur (à injection conventionnelle).	5
				11.1 A pris les précautions nécessaires.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350544</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>27 - VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DE LA CULASSE ET DU FREIN JACOBS</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Vérifier et remplacer la culasse et le frein Jacobs</u>		

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Diagnostiquer les problèmes au niveau de la culasse et du frein ralentisseur Jacobs.	15	--	. Respect de la procédure de vérification. . Justesse du diagnostic.	P
Effectuer la dépose et le démontage de la culasse et du frein Jacobs.	10	10	. Application de la technique de dépose. . Application de la technique de démontage.	P
Nettoyer le frein Jacobs, la culasse et leurs composants.	5	--	. Application de la technique de nettoyage.	P
Vérifier : - les guides de soupapes; - les soupapes et leurs sièges : angles, largeur de la face et portée; - les ressorts et les rotateurs de soupapes; - les joints d'arrêt d'huile; - la rectitude longitudinale et latérale de la culasse; - l'étanchéité de la culasse; - les gicleurs d'eau; - les manchons d'injecteurs; - l'arbre à cames et ses coussinets (DD série 60); - les composants du frein ralentisseur Jacobs; - la culasse.	30	80	. Utilisation des instruments de mesure. . Exécution des opérations de vérification.	P
Effectuer le remontage et la pose de la culasse et du frein Jacobs.	10	10	. Application de la technique de remontage. . Application de la technique de pose. . Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique de véhicules lourds routiers **Code :** 350544

N° ET TITRE DU MODULE : 27 - VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DE LA CULASSE ET DU FREIN JACOBS

COMPORTEMENT ATTENDU : Vérifier et remplacer la culasse et le frein Jacobs

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Effectuer le réglage du mécanisme de commande des soupapes, des injecteurs et du frein Jacobs.	10	--	Exécution des réglages.	P
Faire les vérifications et l'essai consécutifs à l'intervention pratiquée sur la culasse et le frein Jacobs.	10	--	Respect de la procédure de vérification.	P
Vérifier et remplacer la culasse et le frein Jacobs.	10	--	Fonctionnement du moteur.	P

* P : Épreuve pratique

C : Épreuve de connaissances pratiques

Module 27

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350544</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>27 - VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DE LA CULASSE ET DU FREIN JACOBS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>2 heures 30 min</u>
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Vérifier et remplacer la culasse et le frein Jacobs</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer la dépose et le démontage de la culasse et du frein Jacobs. Vérifier - les guides de soupapes; - les soupapes et leurs sièges : angles, largeur de la face et portée; - les ressorts; - la rectitude longitudinale et latérale de la culasse; - les composants du frein Jacobs.	PS	1. Application de la technique de démontage.	10	1.1 A respecté la séquence de démontage.	5
				1.2 A rangé les pièces dans l'ordre de démontage.	5
		2. Exécution des opérations de vérification.	80	2.1 A choisi les instruments de mesure appropriés.	10
				2.2 A mesuré avec précision les guides de soupapes.	10
				2.3 A mesuré avec précision les soupapes.	10
				2.4 A mesuré avec précision les sièges de soupapes.	10
				2.5 A mesuré avec précision les ressorts de soupapes.	10
				2.6 A mesuré avec précision la rectitude de la culasse.	10
				2.7 A vérifié le dépassement des têtes de soupapes et l'étanchéité.	10

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique de véhicules lourds routiers</u>	Code :	<u>350544</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>27 - VÉRIFICATION ET REMPLACEMENT DE LA CULASSE ET DU FREIN JACOBS</u>	Durée de l'épreuve :	<u>2 heures 30 min</u>
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Vérifier et remplacer la culasse et le frein Jacobs</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer le remontage du frein Jacobs.	PS			2.8 A pris une décision juste relativement aux pièces à remplacer.	5
				2.9 A vérifié visuellement les composants du frein Jacobs.	5
		3. Application de la technique de remontage.	5	3.1 A remonté intégralement les composants.	5
		4. Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	5	4.1 A pris les précautions de sécurité nécessaires lors du remontage de la culasse.	5

* Stratégie d'évaluation : Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou produit (PT).

