

10

**ENTRETIEN
D'ÉQUIPEMENT
MOTORISÉ**

**MÉCANIQUE D'ENGINS
DE CHANTIER**

GUIDE D'ÉVALUATION
5055

NOVEMBRE 1995

la
**FORMATION
PROFESSIONNELLE et
TECHNIQUE**

Québec 

ENTRETIEN D'ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE D'ENGINS DE CHANTIER

GUIDE D'ÉVALUATION
5055

NOVEMBRE 1995

**Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1996 — 95-1461**

ISBN : 2-550-25800-2

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	10
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 d'engins de chantier» 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 d'engins de chantier».

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 d'engins de chantier», 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 d'engins de chantier».

**TABLEAU-SYNTHESE DES ÉPREUVES PRÉPARÉES PAR LE MINISTÈRE POUR
LE PROGRAMME D'ÉTUDES «MÉCANIQUE D'ENGINS DE CHANTIER»**

Nombre de modules : 28

Durée en heures : 1 800

Code du programme : 5055

Nombre d'unités : 120

CODE COURS	COURS TRANS-FÉRABLE AU PROGRAMME	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 COMPLÉMENTAIRE
350111		1	Métier et formation	1	15	ÉTABL.	EEP			-	-			
255002		2	Santé et sécurité sur les chantiers de construction	2	30	ÉTABL.	EEP			-				
350131	5049	3	Plans et croquis	1	15	ÉTABL.	ET EP			-				
350145	5049	4	Travail général d'atelier	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350155	5049	5	Application de principes d'hydraulique et de pneumatique	5	75	ÉTABL.	ET EP			-				
350174	5049	6	Oxycoupage et soudage à l'étain, au gaz et à l'arc	4	60	ÉTABL.	EP			-				
350181	5049	7	Huiles, graisses et solvants	1	15	ÉTABL.	ET			-				
350193		8	Réparation d'équipements pneumatiques	3	45	ÉTABL.	ET			-				
350204		9	Réparation du système de freinage hydraulique et vérification des roues	4	60	MEQ	EP	4 h 00	4	-	85	2	X	
350216		10	Réparation de trains de roulement, d'embrayages de direction et de réductions finales	6	90	ÉTABL.	EP			-				
350225		11	Réparation des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses manuelle	5	75	ÉTABL.	EP			-				
341076	5049 1474	12	Application des principes d'électricité et d'électronique	6	90	ÉTABL.	ET EP			-				
350233		13	Réparation des circuits électriques et des accessoires des cabines	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350245	5049	14	Réparation des systèmes de charge et de démarrage	5	75	MEQ	EP	3 h 00	4	-	80	3	X	

CODE COURS	COURS TRANS-FÉRABLE AU PROGRAMME	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 COMPLÉMENTAIRE
350255		15	Entretien périodique d'engins de chantier	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350264		16	Intégration au marché du travail I	4	60	ÉTABL.	EEP			-	-			
350275	5049	17	Entretien des systèmes d'alimentation d'essence et d'allumage	5	75	ÉTABL.	EP			-				
350286	5049	18	Diagnostic de problèmes des systèmes d'injection diesels	6	90	ÉTABL.	EP			-				
350296	5049	19	Vérification et mise au point des moteurs diesels	6	90	MEQ	EP	4 h 00	4	-	85	1	X	
350303		20	Vérification et remplacement du moteur	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350313		21	Vérification et remplacement de la culasse	3	45	ÉTABL.	EP			-				
350327	5049	22	Réparation du bloc-cylindres	7	105	ÉTABL.	EP			-				
350348		23	Réparation des équipements hydrauliques	8	120	MEQ	EP	3 h 00	4	-	85	3	X	
350354		24	Vérification, entretien et réglage de transmissions hydrostatiques	4	60	ÉTABL.	EP			-				
350338		25	Réparation des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique	8	120	MEQ	EP	4 h 00 2 h 00	4	-	80	1	X	
350363		26	Réparation de directions	3	45	ÉTABL.	EP			-				
255001		27	Situation au regard des organismes de l'industrie de la construction	1	15	ÉTABL.	EEP	-	-	-				
350376		28	Intégration au marché du travail II	6	90	ÉTABL.	EEP	-	-	-	-			

Programme 5049 - Véhicules lourds routiers

Programme 1474 - Mécanique automobile

1. Établ. : Épreuve relevant de la responsabilité de l'établissement d'enseignement
 MEQ : Épreuve relevant de la responsabilité du Ministère
 2. ET : Épreuve théorique
 EP : Épreuve pratique
 EEP : Épreuve en vue de l'évaluation de la participation de l'élève
 3. 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 d'engins de chantier», des cours sont transférables à d'autres programmes, notamment «Mécanique de véhicules lourds routiers».

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 d'engins de chantier», les épreuves de 5 modules sont de responsabilité ministérielle et les épreuves de 23 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 d'engins de chantier» comporte :

- 5 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);
- 18 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

L'épreuve «Réparation des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique (350-338)» dure 6 heures; prévoir une pause après quatre heures de travail pour l'ensemble des candidates et des candidats.

Pour la durée de l'épreuve, on ne doit pas compter le 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 de travail réalisée 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 d'engins de chantier», 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 d'engins de chantier», 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 :

- univoque

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- claire

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- complète

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- facile à utiliser

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire : _____

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

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

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

ANNEXE

(Tableaux d'analyse de programme)

(Tableaux de spécifications)

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique d'engins de chantier

Code : 350204

N° ET TITRE DU MODULE : 9 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE HYDRAULIQUE ET VÉRIFICATION DES ROUES

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Diagnostiquer les problèmes de systèmes de freinage hydrauliques : - non assistés; - assistés.	20	--	- Interprétation de l'information technique. - Respect de la procédure de vérification. - Justesse du diagnostic.	P
Effectuer la dépose et le démontage des composants des freins hydrauliques : - à tambour; - à disque(s).	15	--	- Utilisation des appareils de levage. - Application de la technique de dépose. - Application de la technique de démontage. - Propreté du travail. - Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P
Nettoyer et vérifier les composants du système de freinage : - freins à tambour; - freins à disque(s).	5	15	- Application de la technique de nettoyage. - Exécution des opérations de vérification.	P
Réparer les composants du système de freinage : - freins à tambour; - freins à disque(s).	20	15	- Exécution des opérations de démontage. - Choix des pièces de remplacement.	P
Remonter, reposer les composants du système de freinage : - freins à tambour; - freins à disque(s).	25	30	- Application de la technique de remontage. - Application de la technique de pose - Qualité des montages.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique d'engins de chantier **Code :** 350204

N° ET TITRE DU MODULE : 9 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE HYDRAULIQUE ET VÉRIFICATION DES ROUES

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Régler et purger les freins.	5	10	. Exécution des réglages. . Application de la technique de purge du système.	P
Vérifier et remplacer les roues et les pneus comme ensemble.	5	10	. Exécution des opérations de vérification des pneus. . Exécution des opérations de vérification des roues. . Application de la technique d'installation des roues.	P
Faire l'essai à la suite d'une intervention pratiquée sur le système de freinage.	5	--	. Application de la procédure de vérification.	P
Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues.	--	20	. Fonctionnement des freins.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

1 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350204</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>9 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE</u>	Durée de l'épreuve :	<u>4 heures</u>
	<u>HYDRAULIQUE ET VÉRIFICATION DES ROUES</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Nettoyer et vérifier les composants du système de freinage de freins à tambour ou de freins à disque(s).	PS	1. Exécution des opérations de vérification.	15	1.1 A effectué correctement les vérifications des composants du système. 1.2 A mesuré avec précision l'usure des tambours ou des disques. 1.3 A posé un diagnostic juste relativement au remplacement ou à la réparation des composants.	5 5 5
Démonter le maître-cylindre du système de freinage de freins à tambour ou de freins à disque(s).	PS	2. Exécution des opérations de démontage.	5	2.1 A démonté le maître-cylindre en respectant la technique recommandée.	5
		3. Choix des pièces de remplacement.	10	3.1 A choisi judicieusement les pièces de remplacement.	10
Remonter, reposer les composants du système de freinage à freins à tambour ou à freins à disque(s).	PS	4. Application de la technique de remontage.	30	4.1 A placé les coupelles dans le sens approprié. 4.2 A remonté intégralement le maître-cylindre.	5 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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350204</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>9 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE FREINAGE</u>	Durée de l'épreuve :	<u>4 heures</u>
	<u>HYDRAULIQUE ET VÉRIFICATION DES ROUES</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Régler et purger les freins.	PS	5. Application de la technique de purge.	10	4.3 A disposé correctement les pièces à l'intérieur du tambour ou lors du montage des freins à disque(s). 4.4 A réglé correctement la tension des roulements de roues.	10 10
Réparer le système de freinage hydraulique et vérifier les roues.	PT	6. Fonctionnement des freins.	20	5.1 A purgé le système en respectant la technique recommandée. 5.2 A rétabli le niveau de liquide de freinage.	5 5
Vérifier et remplacer les roues et les pneus comme ensemble.	PS	7. Application de la technique d'installation des roues.	10	6.1 Étanchéité du système. 6.2 Efficacité des freins. 7.1 A effectué les serrages selon les spécifications du fabricant.	10 10 10

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

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique d'engins de chantier

Code : 350245

N° ET TITRE DU MODULE : 14 - 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 d'engins de chantier **Code :** 350245

N° ET TITRE DU MODULE : 14 - 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

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

1 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	Mécanique d'engins de chantier	Code :	350245
N° ET TITRE DU MODULE :	14 - RÉPARATION DU SYSTÈME DE CHARGE ET DE DÉMARRAGE	Durée de l'épreuve :	3 heures
COMPORTEMENT ATTENDU :	Réparer les systèmes de charge et de démarrage		

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
		3. Justesse du diagnostic.	10	3.1 A posé un diagnostic juste relativement au fonctionnement des systèmes.	10
Effectuer la réparation : . démonter le démarreur; . réparer le démarreur; . remonter le démarreur.	PS	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
				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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350245</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>14 - 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. %
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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>19 - 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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>19 - 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. %
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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>19 - 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. %
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).

TABLEAU DE SPÉCIFICATION - ÉPREUVE PRATIQUE

3 / 3

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350296</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>19 - 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. %
Faire l'essai et la vérification.	PS	10. Fonctionnement du moteur.	5	9.3 A respecté la séquence des opérations.	5
				10.1 Fonctionnement normal du moteur (à injection conventionnelle).	5
		11. Respect des règles de sécurité au travail.	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 : Mécanique d'engins de chantier

Code : 350348

N° ET TITRE DU MODULE : 23 - RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer des équipements hydrauliques

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Déterminer le genre de travail à effectuer : · vérifier les équipements hydrauliques; · diagnostiquer les problèmes des équipements hydrauliques.	25	35	· Interprétation de l'information technique. · Utilisation des instruments de vérification. · Respect de la procédure de vérification et de réparation. · Justesse du diagnostic.	P
Déposer et démonter les composants des équipements hydrauliques.	10	5	· Application de la technique de dépose. · Application de la technique de démontage.	P
Nettoyer, examiner et déterminer les causes de bris des composants.	10	10	· Application de la technique de nettoyage. · Exécution des opérations de vérification. · Justesse du diagnostic.	P
Vérifier, réparer, régler et remonter les composants des équipements hydrauliques.	30	30	· Exécution des opérations de vérification. · Exécution des réparations. · Exécution des réglages. · Application de la technique de remontage.	P
Effectuer l'essai des composants de systèmes hydrauliques au banc d'essai.	10	20	· Utilisation du banc d'essai. · Exécution des réglages. · Justesse du diagnostic du rendement. · Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P
Poser, régler et aligner les composants des équipements hydrauliques.	10	--	· Application de la technique de pose. · Exécution des réglages. · Qualité des alignements.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique d'engins de chantier **Code :** 350348

N° ET TITRE DU MODULE : 23 - RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer des équipements hydrauliques

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Effectuer l'entretien de systèmes hydrauliques.	5	--	. Application de la technique de nettoyage. . Respect des étapes d'entretien. . Choix des fluides et des filtres.	P
Réparer des équipements hydrauliques.	--	--	. Fonctionnement des équipements.	P

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350348</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>23 - RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES</u>	Durée de l'épreuve :	<u>3 heures</u>
COMPOTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des équipements hydrauliques</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères		Pond. %
Déterminer le genre de travail à effectuer : · vérifier les équipements hydrauliques; · diagnostiquer les problèmes des équipements hydrauliques.	PS	1. Interprétation de l'information technique.	5	1.1	A repéré les spécifications pertinentes dans la documentation technique.	5
		2. Respect de la procédure de vérification et de réparation.	20	2.1	A branché correctement les instruments de vérification.	5
				2.2	A effectué des relevés exacts avant réparation.	5
				2.3	A remplacé la pièce défectueuse ou a effectué le réglage de la pression.	5
				2.4	A effectué des relevés exacts après réparation et réglage de la soupape de détente en respectant les spécifications du fabricant.	5
3. Justesse du diagnostic.	10	3.1	A détecté et expliqué le problème de fonctionnement du circuit.	10		
Déposer et démonter les composants des équipements hydrauliques.	PS	4. Application de la technique de démontage.	5	4.1	A marqué correctement les composants.	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 d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350348</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>23 - RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS HYDRAULIQUES</u>	Durée de l'épreuve :	<u>3 heures</u>
COMPOTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des équipements hydrauliques</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Nettoyer, examiner et déterminer les causes de bris des composants.	PS	5. Exécution des opérations de vérification.	10	5.1 A effectué correctement les vérifications des composants.	10
Vérifier, réparer, régler et remonter les composants des équipements hydrauliques.	PS	6. Exécution des opérations de vérification.	15	6.1 A mesuré avec précision l'usure des pièces.	10
				6.2 A posé un diagnostic juste relativement au remplacement des pièces.	5
		7. Exécution des réparations.	10	7.1 A choisi judicieusement les pièces de remplacement.	10
		8. Application de la technique de remontage.	5	8.1 A remonté intégralement les pièces en respectant les spécifications du fabricant.	5
Effectuer l'essai des composants de systèmes hydrauliques au banc d'essai.		9. Utilisation du banc d'essai.	15	9.1 A fixé la pompe correctement au banc d'essai.	5
				9.2 A effectué un relevé exact du débit de la pompe à différentes pressions.	10
		10. Justesse du diagnostic du rendement.	5	10.1 A calculé avec justesse le rendement de la pompe en fonction des spécifications du fabricant.	5

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

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique d'engins de chantier</u>	Code :	<u>350338</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION DE POUVOIR</u> <u>À BOÎTE DE VITESSES SEMI-AUTOMATIQUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique</u>		

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Vérifier et diagnostiquer des problèmes : . d'accouplements hydrauliques; . de convertisseurs de couple; . de ralentisseurs hydrauliques; . de boîtes de vitesses semi-automatiques; . de boîtes de transfert.	30	40	. Interprétation de l'information technique. . Utilisation des instruments de vérification. . Respect de la procédure de vérification. . Justesse du diagnostic.	P
Effectuer la dépose, le démontage, le nettoyage et la vérification des pièces : . de convertisseurs de couple; . de boîtes de vitesses semi-automatiques; . de boîtes de transfert.	20	35	. Application de la technique de dépose. . Application de la technique de démontage. . Application de la technique de nettoyage. . Exécution des opérations de vérification. . Respect des règles de santé et de sécurité au travail.	P
Effectuer la réparation, le réglage et le remontage des composants : . de convertisseurs de couple; . de boîtes de vitesses semi-automatiques; . de boîtes de transfert.	35	25	. Exécution des réparations. . Exécution des réglages. . Application de la technique de remontage.	P
Effectuer l'alignement, la repose et le réglage des composants : . de convertisseurs de couple; . de boîtes de vitesses semi-automatiques; . de boîtes de transfert.	10	--	. Exécution des alignements. . Application de la technique de pose. . Exécution des réglages.	P

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

2 / 2

TITRE DU PROGRAMME : Mécanique d'engins de chantier **Code :** 350338

N° ET TITRE DU MODULE : 25 - RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION DE POUVOIR
À BOÎTE DE VITESSES SEMI-AUTOMATIQUE

COMPORTEMENT ATTENDU : Réparer des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique

Objets possibles	Appr. %	Éval. %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P* ou C
Faire l'essai à la suite d'une intervention pratiquée sur : - des convertisseurs de couple; - de boîtes de vitesses semi-automatiques; - des boîtes de transfert.	5	--	Exécution des opérations de vérification.	P
Réparer des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique.	--	--	- Fonctionnement de la boîte de vitesses. - Fonctionnement du convertisseur.	P

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

1 / 2

TITRE DU PROGRAMME :	<u>Mécanique d'engins de chantier</u>	Codes :	<u>350338</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION</u>	Durée de l'épreuve :	<u>6 heures</u>
	<u>DE POUVOIR À BOÎTE DE VITESSES SEMI-AUTOMATIQUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique</u>		

Objets d'évaluation	Str.*	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Vérifier et diagnostiquer les problèmes : - de convertisseurs de couple; - de transmission semi-automatiques.	PS	1. Interprétation de l'information technique.	5	1.1 A repéré dans le manuel du fabricant les spécifications pertinentes.	5
		2. Utilisation des instruments de vérification.	25	2.1 A choisi les instruments de vérification appropriés.	5
				2.2 A branché correctement les instruments de vérification.	5
				2.3 A effectué un relevé exact de la pression du fluide.	15
Effectuer la dépose, le démontage, le nettoyage et la vérification des pièces : - de convertisseurs de couple; - de boîtes de vitesses semi-automatiques.		3. Justesse du diagnostic.	10	3.1 A fourni une explication vraisemblable au mauvais fonctionnement des éléments.	10
		4. Application de la technique de démontage.	10	4.1 A respecté la démarche recommandée par le fabricant pendant le démontage des composants.	10

* 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 d'engins de chantier</u>	Codes :	<u>350338</u>
N° ET TITRE DU MODULE :	<u>25 - RÉPARATION DES ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION</u>	Durée de l'épreuve :	<u>6 heures</u>
	<u>DE POUVOIR À BOÎTE DE VITESSES SEMI-AUTOMATIQUE</u>		
COMPORTEMENT ATTENDU :	<u>Réparer des éléments de transmission de pouvoir à boîte de vitesses semi-automatique</u>		

Objets d'évaluation	Str. *	Aspects observables	Pond. %	Éléments-critères	Pond. %
Effectuer la réparation, le réglage et le remontage des composants : . de convertisseurs de couple; . de transmissions semi-automatiques.		5. Exécution des opérations de vérification.	25	5.1 A obtenu des mesures précises des composants.	15
				5.2 A posé un diagnostic juste concernant le remplacement des pièces importantes.	10
		6. Exécution des réparations.	15	6.1 A choisi judicieusement les pièces de remplacement et a fourni les informations nécessaires selon le manuel du fabricant.	5
				6.2 A repéré les problèmes de fonctionnement de la transmission et du convertisseur.	10
		7. Application de la technique de remontage.	10	7.1 A respecté les couples et les séquences de serrage du convertisseur de couple et de la boîte de vitesse.	5
				7.2 A remonté intégralement les composants.	5

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

