Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MV, veuillez visiter :
bacpromv.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro MV

Épreuve E2 - Baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B : Véhicules de transport routier

Session 2016 • Code sujet : **Non indiqué** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse et préparation d'une intervention sur la boîte de vitesses Optidriver+ (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport Routier)/2016/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport Routier) - Session 2016 - 3-Sujet.pdf

1. Analyse et préparation d’une intervention sur la boîte de vitesses Optidriver+

L’ordre de réparation porte sur un Renault Premium 460 dont le témoin de défaut de boîte est allumé et dont les rapports passent difficilement. Le dossier rassemble une note technique moteur et un carnet d’entretien, ainsi que des documents sur les codes défaut, le fonctionnement de la boîte Optidriver+, son diagnostic, son intervention et ses caractéristiques d’entretien.

Documents véhicule et entretien

Question 1. Exploiter l’ordre de réparation, la note technique du véhicule et le carnet d’entretien pour relever les informations utiles à la préparation de l’intervention, notamment les symptômes signalés, les données d’entretien et les actions prescrites dans la campagne de service.

Élément	Donnée utile
Véhicule	Renault Premium 460 19 T Euro 5, DXi 11, 385 255 km, pont PMR 2191.
Plainte	Témoin de défaut BV allumé et rapports difficiles à passer.
Carnet moteur	Vidange fixe tous les 60 000 km ; huile notée Maxima RLD Eco 15W30 (RLD-2) ; maintenance M1 cochée.
Campagne T0069/1, mars 2015	Gestion de la pression d’huile moteur ; le MIL et le défaut PPID8 FMI2 peuvent apparaître.

La campagne prescrit de reprogrammer l’ECU moteur et la valeur de qualité d’huile. Vérifier l’huile de la dernière vidange avant l’intervention. Correspondances : VDS-4 = RLD-3, VDS-3 = RLD-2, autres huiles = RLD-2 MIN. L’opération est prévue lors d’un passage en atelier ou d’un entretien, pour les véhicules concernés par RTL Garantie.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Plainte : défaut BV et passages difficiles. Entretien moteur fixe : 60 000 km. Campagne T0069/1 : reprogrammation ECU moteur et qualité d’huile.

Diagnostic et codes défaut

Question 2. Expliquer la structure d’un code défaut en distinguant MID, PID, PPID, SID, PSID et FMI, puis exploiter les procédures fournies pour relever les conditions d’apparition, les causes possibles, les contrôles et les dépannages associés aux défauts présentés.

Le code associe MID (calculateur), PID ou PPID (paramètre, respectivement normalisé SAE ou constructeur), SID ou PSID (composant, respectivement normalisé SAE ou constructeur) et FMI (type de défaut normalisé, parmi 16). Les défauts concernent le calculateur de boîte G020, MID 130.

Code et conditions	Causes ou contrôles	Dépannage prescrit
PSID5 FMI3 : tension élevée entre C7-C15 et C6-C15, circuit en court-circuit	Court-circuit au plus dans le câblage ou V011/V012 défectueuse	Remplacer les électrovalves d'engagement et de désengagement grande vitesse
PSID24 FMI5 : courant bas, circuit ouvert ou court-circuit	Câblage ou électrovalve du doubleur défectueux	Remplacer le calculateur de boîte
PID31 FMI5 : circuit ouvert ou courant bas	Contrôler la continuité G020-capteur et tester les actionneurs	Remplacer le capteur de position de gamme et sa connectique

Ces défauts peuvent allumer le témoin D049 et entraîner des changements de rapports difficiles.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lire les codes MID 130 concernés, effectuer les contrôles prescrits et appliquer le dépannage correspondant à chaque code.

Identification et fonctionnement de la boîte

Question 3. À partir des repères, schémas et tableaux, identifier la boîte et ses caractéristiques, décrire ses principaux composants et son organisation, puis interpréter le fonctionnement des électrovalves et les rapports de démultiplication.

La plaque indique VT2412B : V pour Volvo, T pour transmission, 24 pour le couple codé 2 400 Nm, 12 rapports avant et modèle B. Elle précise la pièce SP3190330, la catégorie de service 2, COMP.ID 7403190330 et le numéro de série 20035140143. Le dossier général annonce 2 500 Nm, 12 rapports avant, 3 arrière, 28 % d'étagement et 265 kg à sec. La boîte robotisée comprend l'entrée et le relais avant synchronisé, trois rapports principaux non synchronisés et un relais arrière synchronisé optionnel. Ses carters sont en aluminium. Les électrovalves commandent les pignons, le split HS/LS et la gamme HR/LR.

Rapport	Électrovalves	AT2412D / AT2512C	ATO2512C
1 à 6	1/LR/LS ; 1/LR/HS ; 2/LR/LS ; 2/LR/HS ; 3/LR/LS ; 3/LR/HS	14.941 ; 11.730 ; 9.037 ; 7.094 ; 5.538 ; 4.348	11.730 ; 9.211 ; 7.094 ; 5.571 ; 4.348 ; 3.414
7 à 12	1/HR/LS ; 1/HR/HS ; 2/HR/LS ; 2/HR/HS ; 3/HR/LS ; 3/HR/HS	3.436 ; 2.698 ; 2.078 ; 1.632 ; 1.272 ; 1.000	2.698 ; 2.118 ; 1.632 ; 1.281 ; 1.000 ; 0.785
Marche arrière R1, R2, R3	LR/LS, LR/HS, HR/LS pour AT ; HR/HS, HR/LS, LR/LS pour ATO	17.486 ; 13.727 ; 4.022	13.727 ; 10.779 ; 3.157

HS/LS désigne le split grande/petite vitesse ; HR/LR, la gamme haute/basse. Le rapport 12 est direct sur les versions AT et overdrive sur l'ATO.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Boîte identifiée : VT2412B, 12 rapports avant et 3 arrière. La plaque code 2 400 Nm ; les caractéristiques générales indiquent 2 500 Nm.

Préconisations de diagnostic et intervention

Question 4. Établir les vérifications préalables au diagnostic et au calibrage, puis décrire les conditions de dépose et les précautions de pose du boîtier de commande, les opérations requises après remplacement et les couples de serrage indiqués.

1. Essayer le véhicule si possible avec le conducteur. Vérifier l'entretien, les niveaux d'huile de boîte et de ralentisseur, la qualité de l'air et sa pression d'alimentation de 8,5 bar. Lire les défauts et faire un test VCADS si nécessaire.
2. Si un MID130 est présent, actif ou inactif, corriger sa cause avant tout calibrage. Ne pas faire de calibrage seul, sauf après remplacement mécanique et en l'absence de défaut.
3. Pour déposer le boîtier, placer la boîte en HS et en HR ou LR : engager 2, 4 ou 6 avant l'arrêt, ou choisir N2 ou N4 avec l'outil après l'arrêt.
4. À la pose, installer un joint neuf, vérifier le point mort des rapports de base, la position des bagues et du doubleur, protéger la couronne d'impulsions et aligner les pions. Après remplacement, programmer le boîtier et calibrer l'embrayage. Vidanger la boîte et remplacer son filtre.

Fixation	Couple
Boîtier de commande sur carter de base	75 ± 10 Nm
Couvercle du boîtier de commande	24 ± 4 Nm
Bouchon de vidange	35 ± 5 Nm

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dépose en HS et HR ou LR. Après remplacement : programmation du boîtier et calibrage de l'embrayage. Boîtier sur carter : 75 ± 10 Nm.

Entretien et caractéristiques

Question 5. Exploiter les tableaux et consignes pour déterminer les opérations et périodicités d'entretien applicables à la boîte de vitesses, à l'embrayage et à la transmission, ainsi que les huiles, contenances et modalités de contrôle du niveau indiquées.

Les échéances fixes dépendent de l'huile et de l'usage. M1 signifie à chaque vidange moteur, M3 chaque année, MP à la première échéance particulière atteinte et F à chaque vidange de boîte. La vidange de boîte et celle du ralentisseur sont indiquées en MP ; le filtre de boîte est changé à chaque vidange. À M1, vérifier niveaux, étanchéités, circuit hydraulique de débrayage et indicateurs d'usure d'embrayage ; à M3, contrôler les silentblocs de boîte.

Organe et huile	Usage sévère	Usage standard
Optidriver+ : Prexima 40	90 000 km ou 2 ans	120 000 km ou 2 ans
Optidriver+ : Longevia BXI Eco 75W80	400 000 km ou 3 ans	400 000 km ou 3 ans
Pont PMR 2191 : HD 80W90	80 000 km ou 1 an	120 000 km ou 2 ans
Pont PMR 2191 : Longevia P Eco 80W90	120 000 km ou 2 ans	240 000 km ou 2 ans
Pont PMR 2191 : HD Eco 80W90	80 000 km ou 1 an	120 000 km ou 2 ans

Optidriver+ : 14,5 L en vidange normale, 16 L à sec ; prise de mouvement, 1 L. Contrôler au voyant, entre les repères : moteur tournant 5 min, puis arrêté et reposé 5 min. Compléter si nécessaire ; bouchon de niveau à 35 Nm. Le pont arrière est vidangé en MP.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Optidriver+ : 14,5 L en vidange, 16 L à sec. Filtre changé à chaque vidange. Niveau contrôlé au voyant après la procédure de 5 min en fonctionnement et 5 min de repos.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2016)

Bilan de l'épreuve : Le Sujet 0 de l'épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B : véhicules de transport routier, indique une durée de 3 heures et un coefficient de 3. Ce dossier technique accompagne l'analyse d'une panne de boîte sur un Renault Premium. Il porte sur les données véhicule, les codes défaut, le diagnostic, la boîte Optidriver+, l'intervention sur son boîtier de commande et l'entretien.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un code défaut combine un MID pour le calculateur, un PID, PPID, SID ou PSID pour l'origine, et un FMI pour le type de défaut.
- En présence d'un défaut MID 130, actif ou inactif, corriger sa cause avant tout calibrage pour éviter une immobilisation de la boîte.
- Le remplacement du boîtier de commande ou d'un de ses composants nécessite sa programmation et le calibrage de l'embrayage.
- La boîte Optidriver+ contient 14,5 litres en vidange normale et 16 litres à sec; contrôler le niveau selon la procédure constructeur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les identifiants normalisés SAE, PID et SID, des identifiants propres au constructeur, PPID et PSID.
- Un message « BV réduite » peut provenir d'une fonction périphérique et ne prouve pas à lui seul un défaut Optidriver.
- Vérifier l'entretien, les niveaux d'huile, la qualité de l'air et sa pression d'alimentation, indiquée à 8,5 bars.
- À la pose du boîtier, respecter les positions du médiateur et du doubleur de gamme et ne pas endommager la couronne d'impulsions.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment lire la structure d'un code défaut présenté dans le dossier ?

Le MID identifie le calculateur. Le PID, PPID, SID ou PSID désigne le paramètre ou le composant concerné, tandis que le FMI indique le type de défaut. Il faut relever ces éléments pour interpréter le code.

Q : Pourquoi faut-il corriger un défaut MID 130 avant le calibrage ?

Le dossier demande d'identifier et de corriger la cause d'un défaut MID 130, actif ou inactif, avant tout calibrage. Calibrer sans cette vérification peut entraîner une panne immobilisant la boîte de vitesses.

Q : Le dossier fournit-il un barème ou une répartition du temps par question ?

Non. Les pages fournies constituent un dossier technique et ne présentent ni barème ni répartition du temps par question. La durée indiquée sur la couverture de l'épreuve est de 3 heures.

Q : Quelles opérations sont requises après le remplacement du boîtier de commande ?

Le dossier exige la programmation du boîtier et le calibrage de l'embrayage avec l'outil de contrôle Renault Trucks. Il faut aussi poser un joint neuf, respecter le positionnement des organes et appliquer les couples indiqués.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport Routier)/2016/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport Routier) - Session 2016 - 3-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro MV : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.