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

Baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B : véhicules de transport routier, épreuve E2

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Diagnostic et préparation d’une intervention sur une boîte de vitesses robotisée (27 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 13**

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 - 5-Sujet.pdf

1. Diagnostic et préparation d’une intervention sur une boîte de vitesses robotisée

Le responsable d’une flotte de transport signale sur un Renault Premium des changements de rapports difficiles, particulièrement entre la 6e et la 7e vitesse, ainsi qu’un voyant de défaut de boîte allumé. L’étude porte sur l’identification du véhicule, le diagnostic du vérin de gamme, la technologie de transmission et la préparation de l’intervention, de la maintenance à la sécurité et au tri des déchets.

Question 1. Relever les caractéristiques d’identification du véhicule : immatriculation, marque, appellation commerciale, numéro de fabrication, kilométrage, date de première mise en circulation, numéro de série et norme de dépollution.

Caractéristique	Valeur
Immatriculation	AT-245-ZT
Marque	Renault
Appellation commerciale	Premium
Numéro de fabrication	24TF032930
Kilométrage	385255 km
Première mise en circulation	13/10/2009
Numéro de série	VF624GPA000033479
Norme de dépollution	Euro 5

✓ RÉPONSE À RETENIR

Renault Premium, AT-245-ZT, fabrication 24TF032930, 385255 km, 13/10/2009, série VF624GPA000033479, Euro 5.

Question 2. Reformuler la plainte du client et préciser les symptômes constatés, notamment les rapports concernés et l’alerte affichée au tableau de bord.

Le véhicule est amené à l’atelier pour un problème de boîte de vitesses. Le client signale un passage difficile, particulièrement entre la 6e et la 7e. Le témoin de défaut de boîte de vitesses automatique est également allumé au tableau de bord.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Passage 6e-7e difficile et témoin de défaut de boîte allumé.

Question 3. À partir des renseignements sur la campagne de service 1EH, déterminer si elle est en relation avec le dysfonctionnement signalé par le client.

La campagne 1EH porte sur la gestion de la pression d'huile moteur. Elle concerne l'affichage du voyant MIL et le code PPID8 FM2. La plainte client porte sur les changements de rapports et le témoin de boîte de vitesses. La campagne ne vise donc pas le dysfonctionnement décrit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Non : la campagne 1EH concerne le moteur, pas la boîte de vitesses.

Question 4. Comparer la date et le kilométrage du dernier entretien avec la situation actuelle pour déterminer si le véhicule est à jour de sa maintenance.

Le dernier entretien date du 21/11/2014, à 313624 km. Le véhicule affiche 385255 km : il a donc parcouru 71631 km depuis cette visite. Cette distance dépasse l'échéance de maintenance de 60000 km. Le véhicule n'est plus à jour de son entretien.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 71631 km depuis le dernier entretien : échéance dépassée, véhicule non à jour.

Question 5. Indiquer comment visualiser les informations demandées sur l'afficheur du tableau de bord.

Les informations se consultent sur l'afficheur du tableau de bord à l'aide de la manette à distance, c'est-à-dire la commande déportée de l'autoradio située au volant.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Utiliser la manette de commande déportée de l'autoradio au volant.

Question 6. À partir des informations de diagnostic, identifier le calculateur à l'origine du message, le type de défaut et le composant mis en cause.

Élément	Diagnostic
Calculateur	Calculateur de boîte de vitesses robotisée
Type de défaut	Courant anormalement bas ou coupure
Composant mis en cause	Position du vérin de doubleur de gamme

✓ RÉPONSE À RETENIR

Calculateur de boîte robotisée : courant trop bas ou coupure, position du vérin de doubleur de gamme.

Question 7. Préciser les conditions d'enregistrement du défaut, ses causes possibles et les pièces indiquées comme devant être remplacées.

Le défaut est enregistré si le circuit est ouvert ou si le courant est anormalement bas. Les causes possibles sont une coupure des câbles entre G020 et le capteur de position transmission range, ou la défaillance de ce capteur. Le corrigé indique le remplacement du capteur de position du vérin de gamme et de sa connectique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Circuit ouvert ou courant faible : remplacer le capteur de position du vérin de gamme et sa connectique.

Question 8. Décoder les informations d'identification de la boîte de vitesses : désignation, numéro de pièce de rechange, numéro de série, jour, année et semaine.

Identification	Valeur
Désignation	AT2412D
Numéro de pièce de rechange	SP 3190584
Numéro de série	20081418255
Jour	1
Année	2008
Semaine	14

✓ RÉPONSE À RETENIR

AT2412D, pièce SP 3190584, série 20081418255 : jour 1, semaine 14 de 2008.

Question 9. Présenter les évolutions apportées à la boîte de vitesses du point de vue de la fiabilisation.

Les évolutions indiquées sont la réduction des pertes internes, la fiabilisation de la gestion d'embrayage, la protection de la chaîne cinématique, un nouveau refroidisseur d'huile, l'évolution de la capacité du calculateur et des logiciels, ainsi que l'augmentation du couple maximal.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pertes internes réduites, embrayage et chaîne cinématique fiabilisés, refroidisseur, calculateur et logiciels évolués, couple maximal accru.

Question 10. Décrire le principe de lubrification de la boîte de vitesses et préciser quel organe entraîne la pompe à huile.

La boîte de vitesses est lubrifiée par une pompe à huile. Cette pompe est entraînée par l'arbre de marche arrière.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pompe à huile entraînée par l'arbre de marche arrière.

Question 11. Identifier la partie commune aux six premiers rapports de marche avant.

La partie commune aux six premiers rapports de marche avant est le réducteur arrière, également appelé doubleur de gamme.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le réducteur arrière, ou doubleur de gamme.

Question 12. Nommer les électrovalves qui permettent de piloter le doubleur de gamme.

Le doubleur de gamme est piloté par les électrovalves LR et HR, correspondant respectivement à la gamme basse et à la gamme haute.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les électrovalves LR et HR.

Question 13. Nommer les électrovalves qui permettent de piloter le rapport de 7e.

Le pilotage du rapport de 7e fait intervenir les électrovalves HR et LS ainsi que l'électrovalve numéro 1.

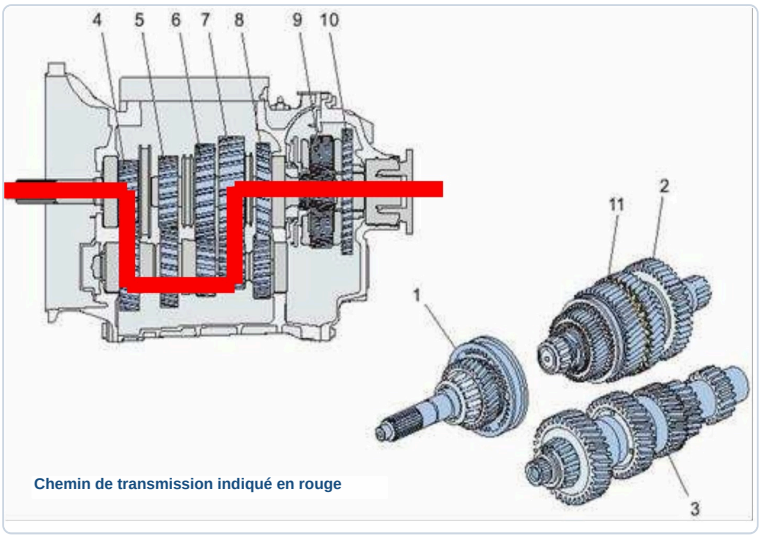
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les électrovalves HR, LS et numéro 1.

Question 14. Interpréter le schéma de la boîte de vitesses et des arbres fourni pour cette question. La page présente le schéma, mais aucune consigne rédigée n'y est visible.

Le schéma représente une coupe de la boîte et des arbres démontés. Le tracé rouge sur la coupe indique le chemin de transmission représenté à travers les engrenages. La page ne comporte pas de consigne écrite supplémentaire ; l'interprétation se limite donc aux éléments visibles.

Chemin de transmission représenté



Chemin de transmission indiqué en rouge

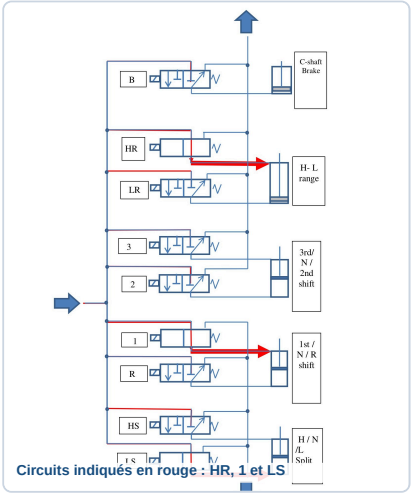
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le tracé rouge indique le chemin de transmission à travers la boîte.

Question 15. Sur le schéma pneumatique, surligner les conduites sous pression nécessaires à l'engagement du rapport de 7e.

Pour engager la 7e, les conduites mises sous pression correspondent aux commandes HR, numéro 1 et LS. Elles alimentent les actionneurs de gamme haute, de sélection du rapport et de split. Le schéma source montre ces circuits en rouge ; les autres conduites ne sont pas à retenir pour cet engagement.

Conduites sous pression pour la 7e



Circuits indiqués en rouge : HR, 1 et LS

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conduites sous pression : HR, électrovalve numéro 1 et LS, jusqu'à leurs actionneurs.

Question 16. Pour chacun des tests proposés, indiquer s'il convient au diagnostic : contrôle de continuité des câbles entre G020 et le capteur de position, échange de capteur avec un autre véhicule, contrôle de l'intensité de commande du capteur G020 et test des actionneurs avec validation de l'information de position.

Le corrigé valide le contrôle de continuité des câbles entre G020 et le capteur, ainsi que le test actionneurs avec validation de l'information de position. Il écarte l'échange du capteur avec un autre véhicule et le contrôle de l'intensité de commande du capteur G020.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oui : contrôle de continuité et test actionneurs. Non : échange de capteur et contrôle d'intensité.

Question 17. Indiquer quel élément doit être déposé pour accéder au capteur de position.

Pour accéder au capteur de position, il faut déposer le boîtier de commande de la boîte de vitesses.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Déposer le boîtier de commande.

Question 18. Préciser dans quelle position doit se trouver la boîte de vitesses pour déposer le boîtier de commande, puis décrire les deux méthodes permettant d'obtenir cette position, avant ou après l'arrêt du véhicule.

1. La boîte doit être en grande vitesse HS, avec la gamme HR ou LR.
2. Avant l'arrêt du véhicule, engager le rapport 2, 4 ou 6 avec le levier, puis couper le contact.
3. Après l'arrêt, sans rapport engagé, utiliser l'outil Renault Trucks à la prise diagnostic et sélectionner N2 = HS + LR ou N4 = HS + HR.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Position requise : HS + HR ou HS + LR. Avant arrêt : rapport 2, 4 ou 6 ; après arrêt : N2 ou N4 avec l'outil diagnostic.

Question 19. Relever les couples de serrage des vis de fixation des capteurs de position, du boîtier de commande sur le carter de base et du couvercle du boîtier de commande.

Désignation	Couple de serrage
Vis des capteurs de position	7 ± 0,7 Nm
Vis du boîtier de commande sur le carter de base	75 ± 10 Nm
Vis du couvercle du boîtier de commande	24 ± 4 Nm

✓ RÉPONSE À RETENIR

Capteurs : 7 ± 0,7 Nm ; boîtier : 75 ± 10 Nm ; couvercle : 24 ± 4 Nm.

Question 20. Énoncer les conditions à respecter avant un calibrage de la boîte de vitesses, notamment la pression d'alimentation d'air et la conduite à tenir en présence d'un défaut MID130 ou après le remplacement d'un élément mécanique.

Vérifier une pression d'alimentation d'air de 8,5 bar. Si un défaut MID130 est présent, actif ou inactif, ne pas calibrer avant d'en connaître et d'en corriger la cause, en raison du risque d'immobilisation de la boîte. Un calibrage seul est à proscrire, sauf après remplacement d'un élément mécanique et en l'absence de défauts.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier 8,5 bar. Corriger d'abord tout défaut MID130 ; calibrage après remplacement mécanique uniquement, sans défaut.

Question 21. Indiquer les huiles préconisées pour la boîte de vitesses et la quantité nécessaire pour une vidange normale.

Les huiles préconisées sont la Prexima 40 ou la Longevia BXI Eco 75W80. Une vidange normale nécessite 14,5 litres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prexima 40 ou Longevia BXI Eco 75W80 : 14,5 litres.

Question 22. À partir du carnet d'entretien, du kilométrage et de la date du dernier entretien, proposer les opérations de maintenance à réaliser, y compris celles concernant la boîte de vitesses.

Le dernier entretien date du 21/11/2014 à 313624 km et le véhicule affiche 385255 km ; l'échéance est dépassée. Proposer un entretien M1 à usage standard, prévu tous les 60000 km ou 2 ans. Ajouter la vidange de boîte de vitesses et le remplacement de son filtre, conformément à la préconisation constructeur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entretien M1 à réaliser, avec vidange de boîte et remplacement de son filtre.

Question 23. Compléter le tableau en associant les désignations des fluides et des pièces concernées par les opérations de maintenance.

Désignations des fluides	Désignations des pièces
Huile moteur RXD 10W40	Filtres à huile moteur
Huile de pont HD 80W90, éco ou non	Filtres à combustible
Huile de boîte Prexima 40 ou Longevia	Bouchon pression/dépression
Liquide de refroidissement	Cartouche filtre AdBlue
	Galets tendeurs ventilateur et alternateur
	Courroies accessoires
	Filtre à huile de boîte de vitesses

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le tableau associe les fluides et pièces ligne par ligne ; les trois dernières pièces n'ont pas de fluide associé dans la grille.

Question 24. Décrire la procédure de contrôle et de mise à niveau de l'huile à partir du voyant, en respectant les conditions de fonctionnement et les temps d'attente indiqués.

1. Contrôler le niveau au voyant : l'huile doit être entre les repères 4 et 5. Visser le bouchon sans le bloquer.
2. Véhicule statique, faire tourner le moteur pendant 5 minutes.
3. Arrêter le moteur et attendre 5 minutes.
4. Contrôler de nouveau au voyant et compléter le niveau si nécessaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Niveau entre 4 et 5, moteur 5 minutes, repos 5 minutes, puis contrôle et appoint si nécessaire.

Question 25. Parmi les équipements de protection illustrés, indiquer ceux à retenir pour l'intervention.

Les croix de la fiche indiquent trois équipements à retenir : la combinaison de travail, les chaussures de sécurité et les gants. Les bottes, le protège-aine, le casque, les gants longs, la casquette, les lunettes et la visière ne sont pas cochés sur le corrigé.

Équipements de protection cochés

Oui	Equipement de protection	Oui	Equipement de protection
X		X	
			
			
		X	
			

Équipements retenus :
combinaison, chaussures, gants

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Combinaison de travail, chaussures de sécurité et gants.

Question 26. Parmi les postes de travail et les outils illustrés, identifier ceux à retenir pour préparer l'intervention.

Les postes cochés sont la fosse de visite et le pont élévateur quatre colonnes. L'outillage coché est la cale de roue. Le cric, la clé à chocs, le démonte-pneu et les autres équipements illustrés ne sont pas cochés sur la fiche.

Postes et outillage cochés

Oui	Poste de travail	Oui	Outillage
	 Sur sol plat		
X		X	
X	 X4		
			

Question 27 :

- Produits recyclables :
- Huiles (moteur, boîte de vitesses et pont)
- Liquide de refroidissement

Postes : fosse et pont 4 colon

Outillage : cale de roue

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Postes : fosse de visite et pont élévateur quatre colonnes. Outillage : cale de roue.

Question 27. Indiquer les produits et matériaux recyclables concernés par les opérations de maintenance.

Les produits recyclables indiqués sont les huiles moteur, de boîte de vitesses et de pont, les filtres à huile et à carburant, le liquide de refroidissement, ainsi que les parties métalliques des galets tendeurs. Ils sont à orienter vers les filières de collecte adaptées.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huiles moteur, boîte et pont ; filtres à huile et à carburant ; liquide de refroidissement ; parties métalliques des galets tendeurs.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B, est le sujet 0, d'une durée de trois heures et de coefficient 3. Le code et l'année de session ne sont pas renseignés. Elle porte sur le diagnostic d'une boîte robotisée de Renault Premium et évalue l'analyse des défauts, la technologie de transmission, la préparation de l'intervention, la maintenance, la sécurité et le tri des déchets.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un défaut de courant bas ou de circuit ouvert conduit à examiner le faisceau et le capteur de position concernés.
- La dépose du boîtier de commande nécessite une position de boîte en HS avec HR ou LR.
- Avant un calibrage, contrôler la pression d'air et traiter tout défaut MID130 avant de poursuivre.
- Pour une vidange normale de la boîte, le sujet indique 14,5 L d'huile préconisée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les symptômes du client, les informations du calculateur et les causes possibles du défaut.
- Lire les repères des schémas et respecter la configuration demandée pour le rapport étudié.
- Reprendre avec précision les positions de boîte, la pression d'air et les couples de serrage du sujet.
- Prévoir les équipements de protection, un poste de travail adapté et le tri des produits et matériaux usagés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder le diagnostic d'un défaut de capteur de position de gamme ?

Relevez d'abord le calculateur, le type de défaut et le composant mis en cause. Vérifiez ensuite la continuité du faisceau, puis utilisez le test des actionneurs avec l'outil diagnostic pour valider l'information de position.

Q : Quelles précautions prendre avant de calibrer la boîte robotisée ?

Vérifiez que la pression d'alimentation d'air est conforme à la valeur indiquée, soit 8,5 bar. Si un défaut MID130 est présent, actif ou inactif, recherchez et corrigez sa cause avant tout calibrage.

Q : Le sujet donne-t-il un barème par question ou une répartition du temps ?

Le document indique une durée totale de trois heures, mais ne fournit ni répartition du temps ni barème détaillé par question. Gérez le temps selon la difficulté des tâches et gardez un moment pour vérifier les réponses et les schémas.

Q : Quels éléments techniques doivent être particulièrement précis dans les réponses ?

Respectez les valeurs et conditions indiquées : pression d'air, quantité d'huile, couples de serrage et position de la boîte. Dans les schémas, distinguez les repères HR, LR, HS et LS et reliez-les à la fonction demandée.

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 - 5-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.