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. Réception du véhicule (8 questions) **Page 3**

2. Analyse du système (7 questions) **Page 6**

3. Participation au diagnostic (2 questions) **Page 8**

4. Recherche des procédures (3 questions) **Page 9**

5. Organisation de l’intervention (7 questions) **Page 10**

6. 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 - 1-Sujet.pdf

1. Réception du véhicule

Un véhicule de transport routier de l'entreprise BAYARD arrive à l'atelier pour des difficultés de passage entre les 6e et 7e rapports et un voyant de défaut de boîte allumé. La réception s'appuie sur l'ordre de réparation, le carnet d'entretien, une campagne de rattrapage et les documents techniques de diagnostic et d'identification de la boîte.

Question 1. À partir de l'ordre de réparation du véhicule, compléter le tableau d'identification.

Élément d'identification	Valeur
Client	Transports BAYARD, Bordeaux
Date et heure d'entrée	08/10/2015 à 8 h 00
Motif	Difficultés de passage entre les 6e et 7e rapports, voyant de défaut boîte allumé
Entretien antérieur	Suivi selon le plan constructeur par RENAULT TRUCKS ARTIGUES

Reporter les références du véhicule indiquées sur l'ordre de réparation dans les champs correspondants du tableau d'identification.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Transports BAYARD, entrée le 08/10/2015 à 8 h 00. Motif : défaut de passage entre les 6e et 7e rapports.

Question 2. Citer la raison pour laquelle le véhicule est présent dans l'atelier.

Le véhicule est présenté pour des passages difficiles de la boîte, principalement lors du passage de 6e en 7e et de 7e en 6e. Le voyant service « défaut boîte de vitesses » est allumé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Difficultés de passage entre les 6e et 7e rapports et voyant de défaut boîte allumé.

Question 3. À l'aide du dossier technique, compléter le tableau concernant le code panne PPID8 FM2.

Élément du code	Interprétation
PPID 8	Paramètre constructeur associé au défaut de position du doubleur de gamme
FM 2	Donnée erratique, intermittente ou incorrecte
Contexte	Campagne de rattrapage active pour le véhicule

Associer le code à la position du doubleur de gamme et appliquer la campagne de rattrapage correspondante.

✓ RÉPONSE À RETENIR

PPID 8 : position du doubleur de gamme. FM 2 : donnée erratique, intermittente ou incorrecte. Campagne active.

Question 4. À partir du livret d'entretien du véhicule, préciser si l'entretien périodique est à jour.

Le scénario précise que le véhicule a toujours été entretenu selon le plan constructeur par RENAULT TRUCKS ARTIGUES. Vérifier dans le carnet la date et le kilométrage de la dernière opération, puis les comparer à l'échéance applicable au 08/10/2015.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entretien suivi selon le plan constructeur; confirmer que la dernière échéance est respectée dans le carnet.

Question 5. Citer un moyen d'aide au diagnostic, autre que l'outil constructeur, utilisable pour relever les codes défauts du véhicule.

Utiliser un outil de diagnostic multimarque pour poids lourds, compatible avec le véhicule et les protocoles J1587/J1708. Il permet de lire les codes défauts enregistrés par les calculateurs, leur statut et les paramètres associés.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Un outil de diagnostic multimarque poids lourd compatible J1587/J1708.

Question 6. À l'aide de la procédure d'identification des codes défauts du document technique, compléter le tableau pour le défaut MID 130 PID 31 FMI 5.

Code	Identification
MID 130	Calculateur de transmission
PID 31	Position du doubleur de gamme
FMI 5	Courant inférieur à la normale ou circuit ouvert

Le défaut concerne donc le circuit électrique du capteur de position du doubleur de gamme.

✓ RÉPONSE À RETENIR

MID 130 : transmission. PID 31 : position du doubleur de gamme. FMI 5 : courant trop faible ou circuit ouvert.

Question 7. À l’aide de la procédure de dépannage du document technique, renseigner le tableau d’identification du code défaut.

1. Identifier le défaut sur le capteur de position du doubleur de gamme.
2. Contrôler son connecteur, son alimentation et la continuité du faisceau.
3. Vérifier le signal du capteur et remplacer le capteur s’il est défectueux.

Le FMI 5 oriente vers un courant insuffisant ou un circuit ouvert.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Défaut électrique du circuit du capteur de position du doubleur de gamme : courant faible ou circuit ouvert.

Question 8. À l’aide de la plaque d’identification, compléter le tableau afin d’identifier le type de boîte de vitesses.

La boîte concernée est de type Optidriver+. Reporter sur le tableau la désignation exacte et les références portées sur sa plaque d’identification, notamment le numéro de série et le code de variante, afin de sélectionner les pièces compatibles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Boîte Optidriver+; relever la désignation et les références inscrites sur la plaque d’identification.

2. Analyse du système

Cette partie porte sur la boîte de vitesses Optidriver +, ses évolutions par rapport à l'Optidriver 2, sa lubrification et les commandes des rapports. Le candidat mobilise les documents techniques, une vue en coupe, un document cinématique des rapports avant et un schéma pneumatique.

Question 9. Citer cinq évolutions de la boîte de vitesses Optidriver + par rapport à la boîte de vitesses Optidriver 2.

Les évolutions portent sur la gestion et la commande de la transmission : calculateur et logiciel actualisés, stratégie de passage des rapports optimisée, meilleure adaptation des changements aux conditions de conduite, commande électropneumatique perfectionnée et diagnostic amélioré.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Gestion électronique, stratégie de passage, adaptation aux conditions de conduite, commande électropneumatique et diagnostic améliorés.

Question 10. Préciser l'élément qui lubrifie la boîte de vitesses.

La pompe à huile assure la circulation de l'huile dans la boîte et lubrifie ses organes internes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La pompe à huile de la boîte de vitesses.

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

Les six premiers rapports de marche avant sont obtenus dans la boîte principale. Le groupe de gamme intervient pour les rapports suivants, en complément de cette partie commune.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La boîte principale.

Question 12. Indiquer quelle ou quelles électrovalves permettent d'engager ou de dégager le vérin du doubleur de gamme.

Le vérin du doubleur est commandé par les électrovalves de gamme, qui dirigent l'air comprimé vers la chambre correspondant à la position demandée. Elles assurent ainsi l'engagement ou le dégagement du vérin.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les électrovalves de commande de gamme, basse et haute.

Question 13. Citer la ou les électrovalves qui permettent de piloter le rapport de 7e.

La 7e correspond au premier rapport de la gamme haute. Sa commande associe donc la sélection du premier rapport dans la boîte principale et la sélection de la gamme haute.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Électrovalve du 1er rapport et électrovalve de gamme haute.

Question 14. À l'aide du document cinématique des rapports avant, retrouver et tracer en couleur vive, sauf rouge, le passage du couple correspondant à la 7e vitesse sur la vue en coupe proposée.

Sur la vue en coupe, tracer le chemin du couple depuis l'arbre d'entrée, par le train correspondant au 1er rapport de la boîte principale, puis par le groupe de gamme en position haute jusqu'à l'arbre de sortie. Utiliser une couleur vive autre que le rouge.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arbre d'entrée, train du 1er rapport, gamme haute, arbre de sortie.

Question 15. Sur le schéma pneumatique, surligner les conduites sous pression lorsque le 7e rapport est engagé.

Pour la 7e, la boîte principale sélectionne le 1er rapport et le doubleur se trouve en gamme haute. Surligner les conduites alimentant l'actionneur du 1er rapport et la chambre de gamme haute du vérin.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conduites vers le 1er rapport et vers la chambre de gamme haute.

3. Participation au diagnostic

Le diagnostic vise à confirmer un défaut du capteur de position du doubleur de gamme. Après avoir évalué les tests proposés, le candidat doit citer l'intervention mécanique nécessaire pour accéder au capteur déclaré défectueux.

Question 16. Citer les tests pouvant confirmer un défaut du capteur de position du doubleur de gamme et cocher oui ou non pour chacun des tests proposés dans le tableau.

Comparer la position du doubleur affichée par l'outil de diagnostic avec la position commandée. Contrôler aussi l'alimentation, la masse, le signal du capteur et l'état du connecteur et du faisceau.

Test de diagnostic	À retenir
Lecture de la position à l'outil pendant une commande du doubleur	Oui
Contrôle électrique du capteur et inspection du faisceau	Oui
Remplacement du capteur sans contrôle préalable	Non

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Oui : lecture dynamique et contrôles électriques. Non : remplacement sans diagnostic préalable.

Question 17. Une fois le capteur de position du doubleur de gamme déclaré défectueux, citer l'intervention mécanique nécessaire pour accéder à ce capteur.

Pour accéder au capteur de position du doubleur de gamme, déposer le boîtier de commande de la boîte de vitesses. Sécuriser le véhicule et couper le contact avant l'intervention. La procédure de dépose détaillée est demandée à la question 18.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Déposer le boîtier de commande de la boîte de vitesses.

4. Recherche des procédures

Le candidat prépare la dépose du boîtier de commande et son remontage en recherchant les procédures et les valeurs de serrage adaptées. Il doit aussi identifier les trois conditions requises pour effectuer un calibrage avec l'outil diagnostic.

Question 18. Expliquer la procédure à suivre pour déposer le boîtier de commande.

1. Immobiliser le véhicule et sécuriser l'alimentation électrique et pneumatique selon la procédure constructeur.
2. Repérer les branchements, puis déconnecter les liaisons nécessaires au boîtier.
3. Déposer ses fixations et retirer le boîtier sans endommager les raccords ni les éléments voisins.
4. Protéger les ouvertures. Au remontage, respecter les consignes de pose et de serrage, reconnecter les liaisons, puis effectuer le calibrage si la procédure le prescrit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sécuriser le véhicule, déconnecter les liaisons, déposer le boîtier et protéger les ouvertures.

Question 19. Retrouver les valeurs de couple de serrage nécessaires à l'intervention de remontage.

Relever dans la procédure de remontage les couples correspondant aux fixations déposées. Appliquer chaque valeur uniquement à la fixation concernée, avec une clé dynamométrique adaptée. La valeur de **24 N·m** proposée dans le corrigé fourni n'est pas étayée par les pages du sujet : ne pas la retenir sans confirmation dans la documentation technique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Appliquer les couples prescrits pour chaque fixation du boîtier, après vérification dans la procédure de remontage.

Question 20. Citer les trois conditions nécessaires pour effectuer un calibrage à l'aide de l'outil diagnostic.

Avant le calibrage, respecter les préconditions de la procédure constructeur et vérifier notamment :

- Le véhicule est immobilisé et sécurisé.
- La boîte est dans la position demandée par la procédure, généralement au point mort.
- La pression d'air et l'alimentation électrique permettent le fonctionnement des commandes et de l'outil diagnostic.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Véhicule immobilisé, boîte dans la position prescrite et alimentations électrique et pneumatique conformes.

5. Organisation de l’intervention

Cette partie prépare une opération de maintenance périodique en tenant compte de la date d’entrée du véhicule, de son carnet d’entretien et du plan d’entretien. Elle porte sur les huiles, les pièces et fluides, le contrôle de niveau, les protections individuelles, le poste de travail, les outils et le recyclage.

Question 21. Citer les deux types d’huile de boîte de vitesses utilisables pour ce véhicule ainsi que la quantité nécessaire.

Identifier d’abord la boîte à partir de sa plaque, puis retenir les deux huiles explicitement homologuées pour cette référence dans la documentation constructeur. La quantité doit correspondre à la capacité prescrite pour cette boîte, avec remplissage final contrôlé selon la procédure constructeur. Le sujet fourni ne donne ni la référence de boîte ni les deux spécifications d’huile ni la capacité : les valeurs « SAE 80W », « SAE 75W-80 » et « 13 L » du corrigé proposé ne sont donc pas vérifiables et ne doivent pas être présentées comme certaines.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huiles et capacité : valeurs à relever pour la boîte identifiée sur la plaque, dans les données constructeur correspondantes.

Question 22. En fonction de la date d’entrée du véhicule et de son carnet d’entretien, valider le type d’entretien à proposer au client.

À la date d’entrée du 08/10/2015, relever dans le carnet la date et le kilométrage du dernier entretien, puis comparer ces données aux échéances temporelles et kilométriques du plan constructeur. Proposer l’entretien correspondant à l’échéance atteinte en premier. La seule mention que le véhicule a été entretenu selon le plan constructeur ne permet pas de déterminer quelle échéance est due à cette date.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Proposer l’entretien prévu par l’échéance constructeur atteinte en premier au 08/10/2015, d’après le carnet et le kilométrage relevé.

Question 23. Lister dans le tableau les pièces et les fluides nécessaires à l’opération de maintenance périodique selon le plan d’entretien.

Établir la liste à partir de l’échéance retenue à la question 22 et du plan d’entretien applicable au véhicule. Ne remplacer que les pièces et fluides prescrits à cette échéance, en vérifiant leurs références et quantités avant commande.

Catégorie	Éléments à inscrire
Pièces	Consommables et joints prévus par le plan
Fluides	Fluides à remplacer selon l’échéance

Le sujet fourni ne précise pas l'échéance ni son contenu : filtres et huiles ne peuvent être ajoutés sans vérification du plan.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Inscrire les pièces, joints et fluides prescrits pour l'échéance réellement due, avec leurs références et quantités.

Question 24. Expliquer en six étapes la méthode de contrôle du niveau d'huile de la boîte de vitesses.

Effectuer le contrôle selon les conditions constructeur, véhicule immobilisé sur une surface horizontale.

1. Mettre le véhicule en sécurité et respecter les précautions contre les brûlures.
2. Arrêter le moteur et appliquer les conditions de température prescrites.
3. Nettoyer soigneusement autour de l'orifice de contrôle.
4. Déposer le bouchon de niveau.
5. Vérifier le niveau selon le repère ou la méthode constructeur et compléter avec l'huile homologuée si nécessaire.
6. Reposer le bouchon au couple prescrit, puis nettoyer la zone.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler sur sol horizontal selon la température et le repère constructeur, compléter avec l'huile prescrite si nécessaire, puis refermer au couple prévu.

Question 25. Citer les protections individuelles à utiliser pendant toute l'intervention et cocher les réponses adaptées dans le tableau.

Choisir les équipements adaptés aux risques de l'intervention et aux réponses réellement proposées dans le tableau :

- Chaussures de sécurité pour la manutention et le travail autour du poids lourd.
- Combinaison de travail.
- Gants adaptés au contact avec les huiles et produits d'entretien.
- Lunettes de protection lorsqu'il existe un risque de projection.

Les équipements exacts à cocher dépendent des choix présents dans le tableau du dossier réponse.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévoir chaussures de sécurité, combinaison, gants adaptés aux huiles et lunettes en cas de risque de projection.

Question 26. Préciser le poste de travail le plus adapté à l'intervention de maintenance périodique et sélectionner dans le tableau les outils appropriés parmi les propositions.

Choisir un poste poids lourds permettant un accès sûr à la boîte et une récupération propre des fluides : sol plan, véhicule immobilisé et fosse ou pont homologué pour le véhicule. Parmi les propositions, retenir l'outillage correspondant aux opérations prévues par le plan : clés adaptées aux bouchons, bac de récupération et, si nécessaire, pompe de remplissage et clé dynamométrique. Le tableau des postes et outils à cocher n'est pas reproduit dans le sujet fourni ; sélectionner ses équivalents dans les propositions du dossier réponse.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Poste poids lourds avec accès sécurisé sous le véhicule ; sélectionner les clés et équipements de récupération ou de remplissage adaptés aux opérations prévues.

Question 27. Répertorier les quatre familles de produits à recycler.

Trier séparément les déchets effectivement produits pendant l'entretien et les orienter vers leurs filières de collecte. Les quatre familles à considérer sont :

- Huiles usagées.
- Filtres et déchets souillés par les hydrocarbures.
- Autres fluides usagés, s'ils sont remplacés lors de l'intervention.
- Déchets d'emballage et consommables, selon leur matière et leur état de souillure.

Une batterie ne doit être ajoutée à la liste que si elle est effectivement déposée ou remplacée lors de cette intervention.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huiles usagées, filtres et déchets souillés, autres fluides remplacés, emballages et consommables triés selon leur matière.

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 : Véhicules de transport routier, Sujet 0, dure 3 heures et a un coefficient 3. La session et le code ne sont pas indiqués. À partir d'un problème de passage des rapports sur une boîte Optidriver +, le candidat analyse le système, interprète les défauts, prépare une intervention et organise la maintenance périodique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un code MID, PID et FMI désigne respectivement le calculateur, le paramètre ou composant concerné et le type de défaillance.
- L'analyse d'un rapport engagé s'appuie sur la cinématique de transmission du couple et sur la commande des électrovalves.
- Le schéma pneumatique permet de repérer les conduites sous pression dans la configuration correspondant au rapport demandé.
- Les huiles, quantités, couples de serrage et procédures doivent être vérifiés dans la documentation technique du véhicule.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les informations de l'ordre de réparation, du carnet d'entretien et de la plaque d'identification.
- Pour les codes défauts, suivre la procédure d'identification ou de dépannage explicitement demandée.
- Tracer le trajet du couple et repérer les conduites sous pression pour le rapport indiqué.
- Vérifier les préconisations constructeur concernant l'entretien, les huiles, les serrages, le calibrage et la sécurité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment lire un code défaut MID, PID et FMI dans cette épreuve ?

Le MID identifie le calculateur, le PID le paramètre ou composant concerné et le FMI le type de défaillance. Pour compléter l'identification, appliquez la procédure du document technique au lieu de déduire une réparation du seul code.

Q : Comment retrouver le trajet du couple pour la 7e vitesse ?

Utilisez le document cinématique correspondant aux rapports avant et suivez les arbres et engrenages engagés. Reportez ensuite le chemin sur la vue en coupe en couleur vive, sauf rouge, et vérifiez qu'il correspond bien à la 7e vitesse.

Q : Comment répartir le temps conseillé pendant l'épreuve ?

Le sujet conseille 10 minutes pour lire le sujet et 30 minutes pour le dossier technique. Les 2 h 20 de rédaction sont réparties entre les cinq parties : 30, 40, 20, 20 et 30 minutes.

Q : Le sujet fournit-il un barème détaillé pour chaque question ?

Aucun barème par question n'est imprimé dans les pages fournies. Répondez sur le dossier réponse ou la copie d'examen selon l'indication de chaque question, et appuyez-vous sur les documents techniques et d'entretien demandés.

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 - 1-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.