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 voitures particulières

Session 2024 • Code sujet : **NC 19SP-MV VP T** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Prise en charge du véhicule (5 questions) **Page 3**

2. Réaliser l'entretien périodique (6 questions) **Page 5**

3. Préparer l'intervention de diagnostic du système EGR (18 questions) **Page 8**

4. 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 Voitures Particulières)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Voitures Particulières) - Session 2024 - 12-Sujet.pdf

1. Prise en charge du véhicule

Dans une concession, un client confie son véhicule pour la révision des 100 000 km et son plan d'entretien a été scrupuleusement respecté. Il faut identifier le véhicule et sa motorisation, déterminer les opérations et remplacements à prévoir, puis rechercher le temps d'intervention.

Question 1. Compléter le tableau d'identification du véhicule.

La couverture montre une Peugeot 208, mais cette illustration ne suffit pas à confirmer qu'il s'agit du véhicule du client. Pour compléter DR2, reporter les données d'identification du véhicule : marque, modèle, immatriculation, VIN, date de première mise en circulation et kilométrage, selon les champs du tableau et les documents de prise en charge.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Véhicule illustré : Peugeot 208. Compléter les autres champs avec les données d'identification du véhicule.

Question 2. À l'aide du VIN, identifier la motorisation du véhicule.

Décoder le VIN complet avec la documentation constructeur, puis relever la désignation exacte du moteur et sa puissance. Vérifier que la motorisation retenue correspond au véhicule identifié dans DR2 avant de l'utiliser pour sélectionner le plan d'entretien et les pièces.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Motorisation : désignation constructeur correspondant au VIN du véhicule.

Question 3. Sachant que le plan d'entretien a toujours été scrupuleusement respecté, cocher les opérations de maintenance à effectuer pour la révision des 100 000 km dans des conditions normales d'utilisation du véhicule.

Pour la révision des 100 000 km, sélectionner les opérations du plan constructeur correspondant au VIN, en conditions normales et avec l'historique respecté. Le sujet confirme une lecture des codes défauts à cette échéance et prévoit l'entretien périodique avec vidange et remplacement du filtre à huile. Cocher également les autres opérations arrivant à échéance sur le plan applicable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Confirmer la lecture des défauts et la vidange avec remplacement du filtre à huile; ajouter les opérations prévues par le plan associé au VIN.

Question 4. En vous appuyant sur les questions précédentes, citer les pièces et les fluides à remplacer lors de la révision des 100 000 km.

La vidange avec remplacement du filtre à huile est explicitement prévue dans la partie entretien. Citer donc l'huile moteur et le filtre à huile. Ajouter les autres pièces et fluides uniquement s'ils correspondent aux opérations de maintenance cochées à la question 3 et aux échéances du plan constructeur du véhicule.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huile moteur et filtre à huile, plus les pièces et fluides prévus par le plan d'entretien à 100 000 km.

Question 5. Rechercher et compléter dans le tableau le temps d'intervention de cette opération de maintenance dans des conditions normales d'utilisation du véhicule.

Dans le barème constructeur, rechercher le temps forfaitaire correspondant à la révision périodique du véhicule identifié, puis reporter cette valeur dans DR3 avec l'unité demandée. Retenir le forfait correspondant aux opérations réellement prévues par le plan d'entretien, et non un temps d'intervention isolé pour la seule vidange si le tableau porte sur la révision complète.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Temps d'intervention : forfait constructeur de la révision correspondant au véhicule et aux opérations retenues.

2. Réaliser l’entretien périodique

Cette partie porte sur la préparation de l’entretien périodique du véhicule, notamment la vidange de l’huile moteur avec remplacement du filtre. Il faut choisir les protections et les outils, relever les caractéristiques de l’huile et les références des pièces, décrire les étapes de l’opération et indiquer le stockage des éléments usagés.

Question 6. À partir des différentes propositions, cocher les équipements de protection individuels (EPI) ainsi que les protections à placer sur le véhicule avant de commencer cette opération de maintenance.

Choisir les protections adaptées aux risques de l’opération : huile chaude, projections et salissures. Porter une tenue de travail et des chaussures de sécurité ; utiliser des gants résistants aux hydrocarbures et des lunettes lors de la vidange. Avant de commencer, protéger les surfaces intérieures et extérieures susceptibles d’être salies.

- EPI : tenue, chaussures, gants et lunettes de protection.
- Véhicule : housse de siège, tapis de sol et protections d’aile, selon les zones exposées.

Retirer les protections après l’intervention et vérifier qu’aucun outil ou déchet ne reste dans le véhicule.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tenue, chaussures, gants et lunettes ; protections de siège, de sol et d’aile.

Question 7. À partir des différentes propositions, cocher les outils dont vous allez avoir besoin pour cette opération de maintenance.

Prévoir les moyens adaptés à la dépose du bouchon et du filtre, à la récupération de l’huile et au remplissage. Le véhicule doit être levé avec un équipement approprié et sécurisé avant de travailler dessous. Choisir les dimensions d’outils correspondant au véhicule et respecter les couples de serrage du constructeur.

- Équipement de levage sécurisé et bac de récupération.
- Clé adaptée au bouchon, outil de filtre et clé dynamométrique.
- Entonnoir, récipient de remplissage et chiffons d’atelier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équipement de levage, bac de récupération, clé à bouchon, outil à filtre, clé dynamométrique et entonnoir.

Question 8. En vous aidant du dossier technique, donner la viscosité et la quantité de l’huile moteur.

La viscosité et la quantité se déterminent pour le moteur identifié, en consultant les données d’entretien correspondant au VIN ou au code moteur. Relever la viscosité SAE et la capacité de vidange avec remplacement du filtre, sans confondre cette valeur avec la capacité totale du moteur. Après remplissage, contrôler la jauge et ajuster le niveau sans dépasser le maximum.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Viscosité SAE et quantité avec filtre : à relever dans les données d'entretien du moteur identifié, puis niveau final à contrôler à la jauge.

Question 9. Identifier la référence des pièces à remplacer.

Identifier les références en sélectionnant les pièces dans le catalogue correspondant au véhicule et à son moteur. La vidange avec remplacement du filtre concerne au minimum le filtre à huile et le joint du bouchon de vidange, si ce joint est remplaçable séparément. Vérifier la correspondance des références avec le VIN avant commande.

Pièce	Identification requise
Filtre à huile	Référence catalogue correspondant au VIN et au moteur
Joint de bouchon	Référence catalogue correspondant au bouchon et au véhicule

✓ RÉPONSE À RETENIR

Filtre à huile et joint de bouchon : références à sélectionner au catalogue constructeur à partir du VIN.

Question 10. Citer les grandes étapes d'une opération de vidange de l'huile moteur avec remplacement du filtre à huile.

1. Mettre le véhicule en sécurité, le lever selon la procédure et déposer le cache inférieur si nécessaire.
2. Placer le bac, ouvrir le bouchon de remplissage puis déposer le bouchon de vidange ; laisser l'huile s'écouler.
3. Déposer le filtre, nettoyer son logement et poser le filtre neuf avec les joints requis.
4. Reposer le bouchon avec un joint neuf si nécessaire et serrer bouchon et filtre selon les prescriptions constructeur.
5. Remplir avec l'huile préconisée, contrôler le niveau et l'absence de fuite, puis trier les déchets.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vidanger, remplacer le filtre et le joint requis, serrer selon les prescriptions, remplir et contrôler niveau et étanchéité.

Question 11. Compléter le tableau concernant le stockage des pièces et des fluides usagés.

Après l'intervention, séparer les déchets selon leur nature et les déposer dans les contenants dédiés de l'atelier. Les récipients doivent être fermés, identifiés et compatibles avec les déchets stockés. Éviter tout mélange ou rejet dans les égouts ; faire évacuer les déchets par les filières de collecte prévues.

Déchet	Stockage
Huile moteur usagée	Récipient étanche dédié aux huiles usagées
Filtre à huile usagé	Contenant dédié aux filtres souillés
Joint et chiffons souillés	Contenant adapté aux déchets souillés, selon la procédure de l’atelier

✓ RÉPONSE À RETENIR

Huiles, filtres et déchets souillés : contenants séparés et identifiés, puis collecte par les filières adaptées.

3. Préparer l’intervention de diagnostic du système EGR

Dans le cadre de la révision des 100 000 km, le candidat doit lire les codes défauts et préparer le diagnostic du système EGR à partir du dossier technique, du rapport et des schémas. Les tâches portent sur le fonctionnement du système, ses composants et circuits électriques, les mesures, puis les précautions de repose et la validation de l’intervention.

Question 12. Indiquer où se trouve la prise diagnostic.

Sur une Peugeot 208, la prise de diagnostic OBD se trouve dans l’habitacle, côté conducteur, sous la planche de bord. Repérer le connecteur à 16 voies dans la zone inférieure du tableau de bord, puis brancher l’outil de diagnostic avant de mettre le contact selon les consignes de l’appareil.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prise OBD à 16 voies sous la planche de bord, côté conducteur.

Question 13. Entourer la ligne sur laquelle vous allez devoir cliquer à l’écran pour lire le ou les défauts présents sur le véhicule.

Depuis le menu de l’outil, accéder au calculateur de gestion moteur, puis à sa fonction de lecture des défauts. La ligne à sélectionner est celle qui ouvre les défauts mémorisés ou présents du calculateur moteur. Le libellé exact à entourer dépend de l’écran reproduit dans le dossier réponses.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sélectionner le calculateur moteur, puis la lecture des défauts.

Question 14. À l’aide du dossier technique et du rapport de diagnostic, compléter le code défaut et la signification du code défaut présent sur le véhicule.

Reporter dans le tableau le code défaut complet et son libellé tels qu’ils figurent sur le rapport de diagnostic, en les reliant à la signification constructeur indiquée dans le dossier technique. Ne pas déduire le code à partir du seul thème EGR : plusieurs défauts différents peuvent concerner ce système.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Code et signification : recopier exactement le rapport de diagnostic et le dossier technique.

Question 15. D’un point de vue général, expliquer le principe de fonctionnement et l’intérêt du système EGR.

La vanne EGR fait recirculer une quantité contrôlée de gaz d’échappement vers l’admission. Le calculateur module cette recirculation selon les conditions de fonctionnement. En réduisant la proportion d’oxygène et la température maximale de combustion, le système limite la formation des oxydes d’azote (NOx). La commande est adaptée aux besoins du moteur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'EGR recycle une partie des gaz brûlés pour limiter la formation des NOx.

Question 16. Sur les schémas éclatés, identifier les éléments du module vanne EGR.

Identifier sur les vues éclatées les pièces effectivement représentées et leurs repères : module ou vanne EGR, échangeur, volet de dérivation et éléments de commande ou de mesure associés. Reporter chaque nom auprès de la pièce correspondante. Les joints, vis et conduits ne sont à ajouter que s'ils apparaissent sur les vues fournies.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Nommer les composants visibles du module EGR et reporter leurs repères sur les vues éclatées.

Question 17. Sur le schéma de principe, colorier les différents circuits demandés en indiquant la légende choisie.

Suivre les trajets sur le schéma de principe et distinguer chaque circuit demandé dans la légende du document : gaz d'échappement recyclés, air d'admission et, si représenté, liquide de refroidissement de l'échangeur. Appliquer une couleur différente à chaque trajet sans colorier les composants ni confondre les flux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Colorier les circuits indiqués sur le schéma et associer chaque couleur à son flux dans la légende.

Question 18. En comparaison avec le système EGR monté sur le moteur DV4 de la 208, préciser les particularités du système EGR monté sur le véhicule du client et les avantages de ce système.

Comparer les deux montages à partir des schémas techniques : relever la présence ou l'absence d'un échangeur EGR, d'un volet de by-pass et de leurs commandes ou capteurs. Expliquer ensuite l'avantage indiqué par cette architecture, par exemple la possibilité de moduler le refroidissement des gaz. Ne pas attribuer au véhicule une configuration non montrée par le dossier.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La particularité et l'avantage attendus se déduisent des composants comparés sur les schémas des deux systèmes EGR.

Question 19. En vous aidant notamment du schéma électrique, compléter le synoptique entrées/sorties du calculateur de gestion moteur et indiquer le nom et le numéro des éléments.

Compléter le synoptique en distinguant les signaux entrants au calculateur des commandes sortantes. Pour chaque élément du système EGR, reporter le nom et le numéro de repère tels qu'ils figurent sur le schéma électrique et dans sa légende. Ne pas attribuer de numéro à un composant sans vérifier le repérage du dossier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Reporter les entrées, sorties, noms et numéros de repère conformément au schéma électrique.

Question 20. En vous aidant de la question précédente, citer les capteurs et les actionneurs qui font partie du système EGR.

Reprendre les composants du système EGR identifiés à la question précédente et les classer selon leur fonction. Les capteurs transmettent une mesure au calculateur ; les actionneurs reçoivent sa commande. Indiquer uniquement les éléments électriques effectivement rattachés au système sur le schéma, avec leur dénomination exacte.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Classer les éléments EGR du schéma en capteurs et actionneurs, avec leurs noms exacts.

Question 21. Entourer sur le schéma électrique DR9 les capteurs et actionneurs identifiés à la question précédente.

Sur le schéma électrique DR9, entourer les capteurs et actionneurs EGR établis à la question 20. Inclure leur symbole et leur repère lisible, mais ne pas entourer le calculateur ni les organes sans lien direct avec le système. Vérifier chaque identification à l'aide de la légende du schéma.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entourer sur DR9 les seuls capteurs et actionneurs EGR identifiés à la question 20.

Question 22. Sur le schéma électrique DR9, surligner en rouge l'alimentation (+) et en noir l'alimentation (-) du moteur électrique de la vanne.

Suivre les deux conducteurs du moteur électrique de la vanne EGR sur le schéma DR9 jusqu'au calculateur. Surligner en rouge le conducteur d'alimentation positive et en noir celui d'alimentation négative, selon le repérage des broches indiqué. Ne pas confondre ces voies de commande avec les fils du capteur de position.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sur DR9, fil positif du moteur en rouge et fil négatif en noir.

Question 23. Sur le schéma électrique DR9, surligner en rouge l'alimentation (+), en noir la masse et en vert le signal du capteur de position de la vanne EGR.

Repérer le capteur de position de la vanne EGR sur le schéma DR9, puis suivre ses trois conducteurs. Surligner en rouge l'alimentation, en noir la masse et en vert le signal de position, en respectant les broches et les trajets du schéma. Ne pas confondre ce capteur avec celui du volet de by-pass.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Capteur de position EGR : alimentation rouge, masse noire, signal vert.

Question 24. Sur le schéma électrique DR9, surligner en rouge l'alimentation, en noir la masse et en vert le signal du capteur de recopie de position du volet by-pass/échangeur.

Repérer le capteur de recopie de position du volet de by-pass de l'échangeur sur DR9. Suivre séparément ses conducteurs jusqu'aux broches correspondantes : alimentation en rouge, masse en noir et signal en vert. Vérifier le repère du composant avant de surligner pour ne pas annoter le capteur de position de la vanne EGR.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Capteur du volet by-pass : alimentation rouge, masse noire, signal vert.

Question 25. Les mesures électriques étant effectuées à l'aide d'un bornier sur le calculateur moteur, compléter le tableau des relevés électriques des éléments du système EGR.

Compléter chaque ligne du tableau à partir du schéma DR9 et des mesures demandées au bornier du calculateur. Indiquer les broches exactes, la fonction contrôlée et les valeurs relevées dans les conditions précisées par le dossier technique. Les valeurs ne se déduisent pas des seules questions : ne pas remplacer une mesure ou une donnée constructeur par une valeur supposée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Inscrire les broches du schéma et les valeurs réellement mesurées au bornier.

Question 26. Que préconise le constructeur lors de la présence du code défaut identifié à la question 14 ?

À partir du code identifié à la question 14, rechercher dans le dossier technique la procédure constructeur associée et en reprendre la préconisation. Elle peut demander des contrôles ciblés avant le remplacement d'une pièce. Suivre les étapes et les critères de décision indiqués pour ce code, plutôt que de conclure

automatiquement au remplacement de la vanne.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Appliquer la procédure constructeur correspondant exactement au code défaut relevé.

Question 27. En considérant que la vanne EGR est encrassée, que le moteur électrique n'arrive pas à atteindre ses butées et qu'il faut remplacer la vanne, énoncer les particularités et les précautions à prendre lors de sa repose.

Avant la repose, nettoyer les plans de joint sans les détériorer et empêcher les dépôts de pénétrer dans les conduits. Monter les joints prescrits, respecter l'orientation de la vanne et serrer selon la méthode et le couple constructeur. Éviter toute contrainte sur le moteur électrique ou le clapet, puis reconnecter correctement les raccords déposés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Plans de joint propres, joints prescrits, orientation correcte et serrage selon les données constructeur.

Question 28. À l'issue de la repose, indiquer les opérations à effectuer pour finaliser et valider l'intervention.

Après repose, vérifier les connecteurs, les raccords et l'absence de fuite. Effectuer avec l'outil de diagnostic les opérations d'initialisation ou d'apprentissage prescrites pour ce véhicule, puis effacer les défauts. Contrôler le fonctionnement du système, réaliser l'essai prévu et relire la mémoire défaut afin de confirmer que la réparation est validée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler la repose, effectuer l'apprentissage prescrit, effacer les défauts et valider par contrôle final.

Question 29. Bien que l'encrassement des vannes EGR soit courant, le calculateur d'injection intègre des stratégies afin de pallier ce type de problème. Citer ces stratégies.

Le calculateur peut surveiller la cohérence entre une commande et le retour de position, puis détecter un écart de fonctionnement. Selon sa stratégie, il peut adapter ou interrompre la commande EGR, mémoriser un défaut et activer un mode de fonctionnement de secours. Citer les stratégies effectivement décrites dans le dossier technique pour ce moteur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surveillance du fonctionnement, adaptation ou coupure de l'EGR, mémorisation du défaut et stratégie de secours.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2024)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option voitures particulières, est celle de la session 2019, code NC 19SP-MV VP T, d'une durée de trois heures et de coefficient 3. Autour d'une révision des 100 000 km et du diagnostic EGR, elle évalue l'identification du véhicule, la préparation de l'entretien, l'analyse électrique et la validation d'une intervention.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les opérations de révision à 100 000 km sont déterminées par le plan d'entretien et les conditions d'utilisation du véhicule.
- La viscosité et la quantité d'huile moteur dépendent des caractéristiques techniques de la motorisation identifiée.
- Le diagnostic EGR mobilise la lecture des défauts et l'analyse des composants, des signaux et des circuits électriques.
- Après le remplacement d'une vanne EGR, appliquer les opérations de finalisation et de validation prévues par le constructeur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Utiliser le VIN pour identifier la motorisation avant de rechercher les données et références d'entretien.
- Distinguer les opérations d'entretien à effectuer des pièces et fluides à remplacer.
- Respecter les couleurs demandées pour repérer alimentation, masse et signal sur les schémas.
- Consulter le dossier technique et le rapport de diagnostic pour compléter les tableaux et interpréter les défauts.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder l'identification du véhicule et de sa motorisation ?

Relevez les informations demandées dans le tableau d'identification, puis exploitez le VIN avec le dossier technique. Cette étape permet de choisir les données d'entretien, les caractéristiques d'huile et les références adaptées à la motorisation.

Q : Comment distinguer alimentation, masse et signal sur les schémas électriques ?

Suivez les liaisons du composant jusqu'au calculateur ou aux points d'alimentation. Pour les repérages demandés dans le sujet, utilisez le rouge pour l'alimentation, le noir pour la masse ou le négatif, et le vert pour le signal.

Q : Comment répartir le temps entre les parties de l'épreuve ?

Le sujet prévoit 40 minutes pour la prise en charge, 40 minutes pour l'entretien périodique et 1 h 40 pour le diagnostic EGR. Ces durées totalisent les trois heures de l'épreuve ; gardez aussi du temps pour vérifier vos réponses.

Q : Quel barème ou quelles valeurs électriques faut-il appliquer ?

Le dossier sujet indique une durée de trois heures et un coefficient 3, mais ne donne pas de barème détaillé. Les valeurs électriques attendues et les données techniques du véhicule doivent être recherchées dans le dossier technique et les documents réponses.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Voitures Particulières)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Voitures Particulières) - Session 2024 - 12-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.