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 2024 • Code sujet : **1909-MV VT T** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Diagnostic du véhicule (15 questions) **Page 3**

2. Réparation du véhicule (5 questions) **Page 8**

3. Entretien du véhicule (13 questions) **Page 10**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport) - Session 2024 - 14-Sujet.pdf

1. Diagnostic du véhicule

Un tracteur Iveco Stralis XP Euro 6 à moteur Cursor 13, utilisé pour le transport longue distance et affichant 303 658 km, présente deux voyants allumés ainsi qu'une perte de couple de 25 %. Le diagnostic concerne le système de post-traitement ATS et le capteur de température des gaz d'échappement situé en amont du catalyseur SCR.

Question 1. Indiquer dans le tableau le numéro VIN, l'immatriculation, la date de première mise en circulation, le kilométrage et la norme de dépollution du véhicule.

Les données d'identification à inscrire sont le VIN, l'immatriculation et la date de première mise en circulation figurant sur la fiche véhicule. Les pages du sujet reproduites ici donnent le kilométrage et la norme antipollution, mais pas ces trois identifiants. Ne pas les déduire du modèle ou du numéro de session.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 303 658 km ; Euro 6. VIN, immatriculation et date : valeurs de la fiche véhicule.

Question 2. Indiquer les raisons pour lesquelles le client vous confie son véhicule.

Le client demande un diagnostic en raison de deux voyants allumés : le voyant moteur rouge reste allumé en permanence et le voyant d'alerte dépollution clignote rapidement en jaune. Il signale également une perte de couple de 25 %. L'entretien courant est décidé ensuite par le chef d'atelier, à la suite du diagnostic et de la réparation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Voyant moteur rouge, alerte dépollution jaune clignotante et perte de couple de 25 %.

Question 3. Indiquer l'appellation du système de post-traitement des gaz d'échappement chez Iveco.

Chez Iveco, le système de post-traitement associé au Stralis XP Euro 6 est nommé HI-eSCR.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> HI-eSCR.

Question 4. Indiquer les évolutions techniques du SCR entre Euro 5 et Euro 6.

Le système Euro 6 Iveco est le HI-eSCR : il assure une réduction renforcée des NOx par SCR et un traitement des particules par filtre. L'évolution majeure par rapport à Euro 5 est l'optimisation du post-traitement pour satisfaire les limites Euro 6, notamment par une gestion plus précise du dosage d'AdBlue et du contrôle des émissions.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Passage au HI-eSCR Euro 6 : traitement renforcé des NOx et des particules, dosage d'AdBlue piloté plus finement.

Question 5. Préciser, pour votre véhicule, l'incidence sur le fonctionnement au bout de 100 heures si le chauffeur continue à rouler.

Le véhicule présente déjà une réduction de couple de 25 % liée à l'alerte de dépollution. Si le chauffeur continue à rouler pendant le délai de 100 heures sans supprimer le défaut, la stratégie de protection antipollution applique une limitation moteur plus sévère. Il faut réparer le défaut avant l'échéance pour éviter cette dégradation supplémentaire du fonctionnement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Après 100 heures sans réparation, la limitation de couple devient plus sévère.

Question 6. Compléter la nomenclature des principaux composants du système AdBlue.

Le circuit AdBlue comprend le réservoir et son module d'aspiration, le filtre, la pompe d'alimentation, les conduites, le doseur injecteur et le calculateur de commande. L'AdBlue est prélevé et filtré depuis le réservoir, puis envoyé au doseur pour être injecté dans l'échappement en amont du SCR.

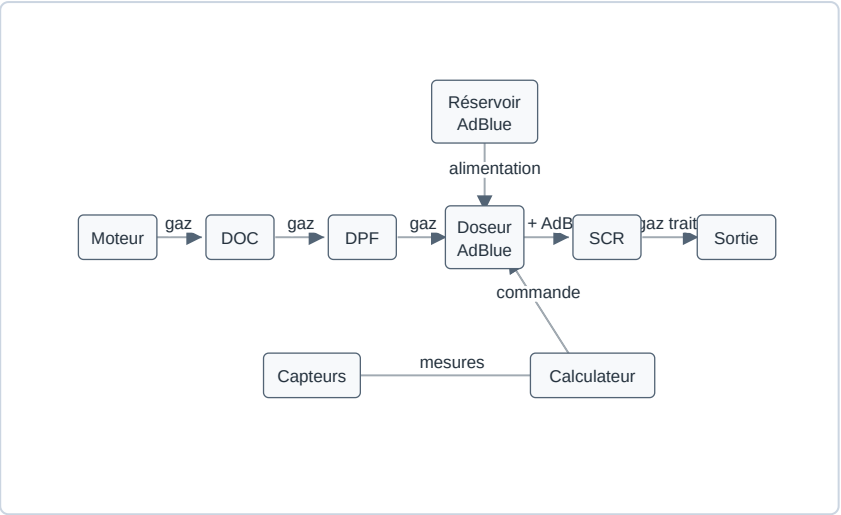
✓ RÉPONSE À RETENIR

Réservoir et module, filtre, pompe, conduites, doseur injecteur et calculateur de commande.

Question 7. Compléter le schéma de principe du système ATS (After Treatment System).

Le flux d'échappement traverse les organes de dépollution dans l'ordre fonctionnel indiqué ci-dessous. L'AdBlue est dosé en amont du catalyseur SCR ; les capteurs transmettent leurs mesures au calculateur, qui commande le dosage.

Principe du système ATS HI-eSCR



Chaîne fonctionnelle du traitement des gaz et du dosage d'AdBlue.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gaz : moteur → DOC → DPF → dosage d'AdBlue → SCR → sortie.

Question 8. Indiquer le nom des différents capteurs montés sur le système ATS.

Les capteurs associés à l'ATS mesurent les températures des gaz, la pression différentielle du filtre à particules et les NOx. Les capteurs de NOx permettent de surveiller l'efficacité du SCR ; la pression différentielle renseigne sur le chargement du DPF. Le capteur 85143 est celui de température situé en amont du catalyseur SCR.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Capteurs de température, de pression différentielle du DPF et de NOx ; 85143 mesure la température en amont du SCR.

Question 9. Après branchement de l'outil de diagnostic « EASY », le code défaut indiqué par la valise est EDC DTC 727 552. Indiquer le composant correspondant à ce code défaut.

Le défaut EDC DTC 727 552 met en cause le capteur de température des gaz d'échappement repéré 85143, situé en amont du catalyseur SCR. Le contrôle doit ensuite confirmer l'alimentation, le câblage et le signal du capteur avant son remplacement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Capteur de température des gaz d'échappement 85143, en amont du SCR.

Question 10. Entourer sur le schéma électrique l'élément mis en cause par la valise de diagnostic « EASY ».

Sur le schéma électrique du document réponse, entourer le composant repéré 85143. Il s'agit du capteur de température des gaz d'échappement en amont du catalyseur SCR, correspondant au défaut relevé par l'outil EASY.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entourer le capteur de température repéré 85143.

Question 11. Indiquer la tension d'alimentation du capteur de température 85143.

La tension d'alimentation à contrôler au capteur 85143 est de 5 V. La mesure se fait entre les bornes d'alimentation et de référence prévues par le schéma électrique, en évitant tout court-circuit des broches.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 5 V.

Question 12. Définir l'appareil de mesure permettant de contrôler l'alimentation de ce capteur.

Utiliser un multimètre réglé en mesure de tension continue, avec un calibre adapté à 5 V. Raccorder les pointes de touche aux bornes indiquées par le schéma électrique et éviter de mettre en contact les broches voisines.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Multimètre en mesure de tension continue (V⎓).

Question 13. Préciser le seuil de tension de sortie à partir duquel apparaît le code défaut DTC 727 552 relevé avec « EASY ».

Le code DTC 727 552 correspond à une anomalie de signal du capteur 85143. Le seuil demandé est la limite basse de tension de sortie du capteur, et non sa tension d'alimentation de 5 V. Comparer le signal mesuré à la valeur de seuil spécifiée pour ce défaut dans la procédure de contrôle du capteur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Seuil bas de tension du signal de sortie du capteur 85143, distinct de l'alimentation 5 V.

Question 14. Compléter le tableau de contrôle du capteur de température situé en amont du catalyseur SCR.

Pour compléter le tableau, relever la tension d'alimentation, contrôler la continuité du faisceau et mesurer le signal du capteur 85143 selon les conditions indiquées par le constructeur. Reporter les valeurs mesurées dans les cases correspondantes et les comparer au seuil de défaut. Le capteur concerné est monté en amont du catalyseur SCR.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôle du capteur 85143 : alimentation, continuité du faisceau et tension de signal comparée au seuil de défaut.

Question 15. Préciser l'élément à remplacer.

Après confirmation du défaut par les contrôles électriques, remplacer le capteur de température des gaz d'échappement repéré 85143, placé en amont du catalyseur SCR.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Capteur de température des gaz d'échappement 85143.

2. Réparation du véhicule

Après le diagnostic, l'intervention porte sur le remplacement du capteur de température des gaz d'échappement en amont du catalyseur SCR. Les questions évaluent la prise en compte des risques, le choix de l'outillage et du couple de serrage, ainsi que les vérifications avant et pendant l'essai routier.

Question 16. Indiquer le risque encouru lors du remplacement du capteur de température des gaz d'échappement en amont du catalyseur SCR.

Le capteur se trouve sur la ligne d'échappement, qui peut rester brûlante après l'arrêt du moteur. Le risque principal est donc une brûlure au contact du capteur ou des éléments voisins. Laisser refroidir la ligne avant l'intervention, vérifier qu'elle ne présente plus de danger au toucher et porter des gants adaptés. Ne pas intervenir moteur tournant.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Risque de brûlure au contact du capteur ou de la ligne d'échappement chaude.

Question 17. Indiquer l'outillage nécessaire pour effectuer un serrage correct du capteur de température.

Le serrage doit être réalisé avec une clé dynamométrique adaptée à la plage de couple prescrite. Utiliser une douille spéciale fendue pour sonde de température, afin de laisser passer le faisceau électrique sans le tordre ni l'endommager. Engager correctement l'outil sur l'hexagone du capteur et appliquer le couple régulièrement, sans à-coups.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Clé dynamométrique et douille spéciale fendue pour sonde de température.

Question 18. Donner les valeurs minimale et maximale du couple de serrage du capteur de température.

Le couple doit rester dans la plage prescrite pour le capteur. Régler la clé dynamométrique à une valeur comprise entre 40 et 50 N·m, sans dépasser la limite maximale, afin de ne pas détériorer le capteur ou le filetage de la ligne d'échappement. La valeur médiane de cette plage est de 45 N·m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couple de serrage : 40 à 50 N·m.

Question 19. Indiquer ce qu'il faut faire avant l'essai routier.

Avant de partir, vérifier que le capteur est correctement serré, que son connecteur est verrouillé et que le faisceau est correctement positionné, à distance de la ligne d'échappement et des pièces mobiles. Avec l'outil EASY, effacer le défaut mémorisé puis vérifier qu'il n'est plus présent comme défaut actif. S'assurer enfin que le véhicule peut circuler en sécurité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler le montage et le faisceau, puis effacer et relire le défaut avec EASY avant l’essai.

Question 20. Indiquer ce qu’il faut contrôler pendant l’essai routier.

Pendant l’essai routier, vérifier que le moteur fonctionne normalement et que les symptômes signalés ont disparu. Surveiller les voyants au tableau de bord, la puissance et le comportement du véhicule. Contrôler également, avec EASY, que la température mesurée par le capteur évolue de façon cohérente et que le défaut ne réapparaît pas. L’essai doit se dérouler dans des conditions de circulation sûres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vérifier le retour des performances, l’absence d’alerte et la non-réapparition du DTC 727 552.

3. Entretien du véhicule

Après le diagnostic et la réparation, le chef d'atelier décide d'effectuer l'entretien courant du véhicule, qui affiche 303 658 km et roule principalement sur longue distance. Les tâches concernent les protections, l'entretien du circuit AdBlue, la gestion des déchets, l'huile moteur, la commande des fournitures et le choix d'un emplacement pour la vidange.

Question 21. Citer trois protections à mettre en œuvre afin de protéger la cabine avant l'entretien.

Avant l'entretien, protéger les surfaces de contact et les revêtements de la cabine contre les salissures. Installer des protections propres sur le siège, le plancher et le volant. Les retirer après l'intervention et vérifier que la cabine est restée propre.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Housse de siège, tapis de sol et protège-volant.

Question 22. Par rapport au kilométrage du véhicule, déterminer si l'entretien à réaliser est de type M1 ou M2 et cocher la case correspondante.

Le compteur indique 303 658 km. L'échéance des 300 000 km est dépassée : il faut réaliser l'entretien M2. Cocher la case M2 et effectuer les opérations prévues à cette échéance.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Entretien M2.

Question 23. Déterminer, par rapport au kilométrage du véhicule, si le préfiltre et le filtre AdBlue doivent être changés, puis cocher la bonne réponse.

À 303 658 km, le véhicule a franchi l'échéance des 300 000 km associée à l'entretien M2. Le préfiltre et le filtre AdBlue sont donc à remplacer. Veiller à préserver la propreté du circuit pendant l'intervention.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Oui, remplacer le préfiltre et le filtre AdBlue.

Question 24. Donner la liste des équipements de protection individuelle nécessaires pour remplacer le préfiltre et le filtre AdBlue.

Lors du remplacement, l'AdBlue peut entrer en contact avec la peau ou être projeté. Porter les protections adaptées pendant toute l'opération, en particulier lors de l'ouverture du porte-filtre.

- Gants de protection résistants aux produits chimiques.
- Lunettes de protection.
- Tenue de travail et chaussures de sécurité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gants, lunettes de protection, tenue de travail et chaussures de sécurité.

Question 25. Expliquer pourquoi l'outil d'extraction du filtre AdBlue comporte deux couleurs différentes.

Les deux couleurs permettent de repérer les embouts correspondant aux deux éléments du système : le préfiltre et le filtre AdBlue. Utiliser l'embout prévu pour chaque élément permet d'appliquer correctement l'outil sans endommager les pièces.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les couleurs distinguent l'embout d'extraction du préfiltre de celui du filtre AdBlue.

Question 26. Nommer les précautions matérielles indispensables à respecter lors du remplacement du filtre AdBlue.

Préparer un poste propre et des outils réservés à l'intervention. Éviter absolument d'introduire des poussières, de l'huile ou d'autres impuretés dans le circuit AdBlue. Protéger les ouvertures dès leur dégagement, recueillir le liquide proprement et remplacer les joints prévus. À la repose, vérifier le bon positionnement des éléments et l'absence de fuite.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Maintenir le circuit propre, utiliser les outils adaptés, protéger les ouvertures et remplacer les joints.

Question 27. Donner le couple de serrage du bouchon du filtre AdBlue, avec sa tolérance.

Nettoyer le logement et le bouchon, puis mettre le joint en place correctement. Serrer le bouchon avec une clé dynamométrique réglée à la valeur prescrite. Le serrage doit rester dans la tolérance afin d'assurer l'étanchéité sans endommager le bouchon ni son filetage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Couple de serrage : 20 N·m, avec une tolérance de ± 2 N·m.

Question 28. Indiquer le type de déchets que constituent l'huile moteur usagée et le capteur de température 85143.

Déchet	Type
Huile moteur usagée	Déchet dangereux : huile usagée
Capteur de température 85143	Déchet d'équipement électrique et électronique (DEEE)

Les deux déchets doivent être triés séparément et déposés dans leur filière de collecte dédiée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Huile moteur : déchet dangereux. Capteur 85143 : DEEE.

Question 29. Rechercher dans la documentation technique la désignation complète des contenants adaptés au recyclage des déchets concernés.

Utiliser deux contenants distincts, identifiés et adaptés aux déchets concernés : un fût étanche de collecte des huiles usagées pour l'huile moteur et un bac de collecte des déchets d'équipements électriques et électroniques pour le capteur. Refermer les contenants après dépôt et ne pas mélanger ces déchets aux ordures ordinaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fût de collecte des huiles usagées et bac de collecte des DEEE.

Question 30. Donner la périodicité de remplacement de l'huile moteur, en tenant compte de l'utilisation du véhicule en longue distance.

Pour une utilisation en longue distance, appliquer l'échéance de vidange correspondant à ce profil d'exploitation. La périodicité de remplacement de l'huile moteur est de 150 000 km. À 303 658 km, l'entretien courant doit donc comprendre le remplacement de l'huile.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacer l'huile moteur tous les 150 000 km en longue distance.

Question 31. Citer le type d'huile moteur correspondant au véhicule.

Le moteur Cursor 13 Euro 6 nécessite une huile moteur adaptée à ses exigences de lubrification et de dépollution. Utiliser l'huile Iveco Urania FE de grade 5W-30, conforme à la spécification constructeur prévue pour ce moteur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Huile moteur Iveco Urania FE 5W-30.

Question 32. Compléter le bon de commande destiné au magasin pour l'entretien complet du véhicule.

Pour l'entretien M2, inscrire sur le bon les fournitures nécessaires aux opérations d'entretien prévues : huile moteur, filtre à huile, éléments filtrants à remplacer selon l'échéance, préfiltre et filtre AdBlue, ainsi que les joints associés. Indiquer les références et quantités correspondant au véhicule dans le catalogue magasin, puis vérifier que la commande couvre toutes les opérations prévues.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Commander l'huile moteur, les filtres d'entretien M2, le préfiltre et le filtre AdBlue, ainsi que les joints associés.

Question 33. Indiquer l'emplacement à choisir dans l'atelier pour réaliser la vidange.

Réaliser la vidange sur un poste poids lourd adapté, avec le véhicule immobilisé sur une surface plane. Choisir un emplacement offrant un accès sécurisé au bouchon de vidange et permettant de positionner un bac de récupération de capacité suffisante. Prévoir aussi un moyen de manutention et de collecte adapté aux huiles usagées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Poste poids lourd avec accès sécurisé et bac de récupération des huiles usagées.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 Analyse préparatoire à une intervention du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option B : Véhicules de transport routier, session 2019, porte le code 1909-MV VT T. D'une durée de trois heures et de coefficient 3, elle s'appuie sur un Iveco Stralis XP HI-eSCR Euro 6. Elle évalue le diagnostic, la préparation d'une réparation et l'organisation d'un entretien courant.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le sujet demande d'identifier le système Iveco de post-traitement des gaz et ses évolutions entre Euro 5 et Euro 6.
- Le diagnostic du capteur associe l'identification par code défaut, le schéma électrique et le contrôle de l'alimentation et du signal.
- Le remplacement du capteur exige de consulter la documentation pour l'outillage, le risque et les couples de serrage.
- L'entretien courant comprend la vérification des périodicités, le choix de l'huile et le tri des déchets.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les symptômes signalés par le client des données d'identification et du kilométrage.
- Consulter le dossier technique et son sommaire pour retrouver les valeurs et procédures demandées.
- Respecter les précautions de sécurité et les couples de serrage prescrits.
- Répondre sur le document indiqué pour chaque question et vérifier les documents d'entretien complétés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder le diagnostic du capteur associé au code défaut ?

Identifiez le composant à partir du code défaut et du schéma électrique. Consultez la documentation technique pour choisir l'appareil de mesure, contrôler l'alimentation et analyser le signal, puis comparez les résultats aux seuils indiqués.

Q : Que faut-il vérifier pour préparer le remplacement du capteur de température ?

Repérez le risque propre à l'intervention et consultez la procédure technique. Vérifiez l'outillage nécessaire et les couples de serrage prescrits, puis relevez les opérations demandées avant et pendant l'essai routier.

Q : Comment le sujet répartit-il le temps de l'épreuve ?

Le sujet prévoit 80 minutes pour le diagnostic, 30 minutes pour la réparation et 70 minutes pour l'entretien, soit trois heures au total. Ces durées sont des repères par partie; gardez du temps pour relire et vérifier vos réponses.

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

Les pages du dossier sujet fournies indiquent le coefficient 3, mais pas de barème détaillé par question ni de total de points. Répondez à chacune des 33 questions et inscrivez vos réponses sur le document demandé.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Véhicules de Transport) - Session 2024 - 14-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.