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 • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bac Pro MV

Épreuve E2 - Analyse préparatoire à une intervention

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Maintenance préventive (10 questions) **Page 3**

2. Pose du boîtier CCU et présentation au client (7 questions) **Page 6**

3. Préparation du diagnostic (7 questions) **Page 9**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles) - Session 2024 - 10-Sujet.pdf

1. Maintenance préventive

Dans une concession Yamaha, il faut préparer l'entretien périodique d'une YZF R1M et prévoir les pièces nécessaires. Le client utilise aussi sa moto sur piste et une sortie au circuit Catalunya est prévue, tandis que l'intervention comprend le remplacement des durites de frein.

Question 1. À partir de l'ordre de réparation établi lors de la réception de la moto, identifier sa marque, son modèle et son année.

La moto de la mise en situation est une Yamaha YZF-R1M. Pour l'année, reprendre le millésime porté sur l'ordre de réparation : la session d'examen 2019 ne donne pas l'année du véhicule.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Yamaha YZF-R1M ; année : millésime indiqué sur l'ordre de réparation.

Question 2. Identifier les deux modes d'affichage du compteur et inscrire leur nom dans les cases du tableau.

Reporter dans les deux cases les modes d'affichage correspondant aux utilisations routière et circuit. Sur cette Yamaha, ils sont désignés par les appellations STREET et TRACK.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> STREET et TRACK.

Question 3. Sur le document réponse, entourer la zone du compteur où se trouve le kilométrage.

Entourer sur la photo du compteur la valeur du kilométrage total, identifiée par l'affichage ODO. Ne pas entourer un compteur de trajet partiel, tel que TRIP.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entourer l'affichage ODO du kilométrage total.

Question 4. Compléter le tableau d'entretien périodique en fonction du kilométrage de la moto.

Dans le tableau d'entretien, retenir la colonne correspondant au kilométrage inscrit sur l'ordre de réparation et reporter les opérations dues à cette échéance. Distinguer les contrôles des remplacements périodiques ; une opération prévue à une échéance antérieure reste à effectuer si elle n'a pas été réalisée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Appliquer toutes les opérations prévues par le tableau constructeur à l'échéance kilométrique de la moto.

Question 5. Indiquer si le filtre à air peut être nettoyé à l'air comprimé et justifier la réponse.

Non. L'air comprimé peut déformer ou déchirer le média filtrant, ou agrandir ses pores. Les poussières pourraient alors atteindre le moteur. Contrôler l'état du filtre et suivre la méthode d'entretien prescrite par Yamaha ; remplacer l'élément s'il est détérioré ou arrivé à son échéance.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Non : l'air comprimé peut endommager le filtre et laisser passer des poussières.

Question 6. Le constructeur propose deux viscosités d'huile moteur, 10W-40 et 15W-50. Conseiller la ou les viscosités adaptées en tenant compte de la future sortie sur circuit à Barcelone, et justifier le choix.

Pour la sortie sur circuit, privilégier la 15W-50 parmi les viscosités proposées. L'usage soutenu et les températures élevées sollicitent davantage le moteur ; cette viscosité convient à ces conditions si elle est autorisée par les préconisations Yamaha pour le véhicule.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conseiller la 15W-50 pour la sortie circuit, sous réserve des préconisations Yamaha.

Question 7. Indiquer où se trouve l'étiquette de modèle qui permet d'obtenir les informations nécessaires à l'identification de la moto pour commander les pièces d'entretien.

Repérer l'étiquette de modèle sur le cadre, sous la selle. Relever ses indications, ainsi que le numéro de série du véhicule, puis les utiliser dans le catalogue Yamaha pour sélectionner les pièces compatibles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sur le cadre, sous la selle.

Question 8. Rechercher les références des pièces nécessaires à l'entretien périodique et compléter le tableau.

À partir du modèle et du numéro de série relevés sur l'étiquette, rechercher dans le catalogue Yamaha les références des pièces correspondant aux opérations d'entretien dues. Reporter dans le tableau chaque référence en face de la pièce concernée ; ne pas sélectionner une pièce sur le seul nom commercial du modèle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Références à relever dans le catalogue Yamaha selon le modèle, le numéro de série et les opérations dues.

Question 9. Dans le cadre du remplacement des durites de frein, identifier sur le schéma du document réponse les orifices de purge et les réservoirs de remplissage du liquide de frein.

Sur le schéma, identifier séparément les deux circuits de freinage : les réservoirs de remplissage se trouvent sur les maîtres-cylindres avant et arrière ; les orifices de purge se trouvent sur les étriers correspondants.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplissage : réservoirs des maîtres-cylindres avant et arrière. Purge : vis des étriers avant et arrière.

Question 10. Indiquer ce qu'il faut faire du liquide de frein usagé.

Recueillir le liquide de frein usagé dans un récipient adapté et fermé, puis le remettre à la filière de collecte des déchets dangereux de l'atelier. Ne pas le déverser dans les égouts, sur le sol ni avec les déchets ordinaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le collecter séparément et le remettre à la filière des déchets dangereux.

2. Pose du boîtier CCU et présentation au client

À la demande du client, il faut installer le boîtier CCU sur la Yamaha YZF R1M et préparer les explications sur son intérêt pour une utilisation sur piste. Cette partie porte aussi sur les communications du boîtier, son montage et le fonctionnement des aides au pilotage lors de l'accélération.

Question 11. Indiquer la signification du sigle CCU.

Le sigle **CCU** signifie **Communication Control Unit**. Il désigne le boîtier de communication embarqué de la Yamaha. Il centralise des données de la moto et permet leur transmission vers un appareil compatible. Le terme anglais est à donner en priorité sur la copie, car il correspond au nom utilisé par le constructeur. La traduction française peut être ajoutée pour en préciser le rôle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> CCU : Communication Control Unit.

Question 12. Expliquer l'intérêt du boîtier CCU pour un client qui utilise sa moto sur piste.

Pour un usage sur piste, le CCU permet d'enregistrer des données de roulage, dont la position GPS et les informations nécessaires au suivi des tours. Le pilote peut ensuite exploiter ces données avec un appareil compatible afin de visualiser son trajet et de comparer ses performances. Ces informations facilitent l'analyse du pilotage et des réglages. Le boîtier sert donc principalement à acquérir et consulter les données de la moto sur circuit.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Enregistrer et analyser les données de roulage, notamment le trajet GPS et les temps au tour.

Question 13. Indiquer comment le boîtier CCU communique avec les autres boîtiers de la moto.

La communication du CCU avec les autres boîtiers de la moto s'effectue par la liaison filaire du réseau embarqué. Ce réseau permet aux calculateurs d'échanger les informations utiles au fonctionnement des systèmes. Sur cette moto, il s'agit du **bus CAN**. Il faut donc distinguer cette liaison interne, câblée, de la connexion sans fil utilisée pour communiquer avec un smartphone ou une tablette.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Par le bus CAN filaire de la moto.

Question 14. Indiquer le moyen de communication entre un smartphone ou une tablette et le boîtier CCU.

Le smartphone ou la tablette communique avec le boîtier CCU par une liaison sans fil **Wi-Fi**. Il faut activer le Wi-Fi de l'appareil, rechercher le réseau diffusé par le boîtier, puis s'y connecter avec le mot de passe demandé. Cette liaison permet d'accéder aux données du CCU depuis l'appareil mobile. Elle est distincte du bus CAN utilisé entre les boîtiers de la moto.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Par Wi-Fi.

Question 15. Indiquer le mot de passe nécessaire pour entrer en communication avec le boîtier.

Lors de la connexion d'un smartphone ou d'une tablette au réseau Wi-Fi du CCU, saisir le mot de passe par défaut associé au boîtier : **12345678**. La saisie doit respecter exactement les huit chiffres indiqués. Ce code sert à établir la connexion sans fil entre l'appareil mobile et le CCU ; il ne s'agit pas d'un code de diagnostic à entrer dans le calculateur de la moto.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 12345678

Question 16. Donner, en daN.m, le couple de serrage du support du boîtier CCU.

Pour fixer le support du boîtier CCU, appliquer le couple de serrage prescrit par la documentation constructeur : **1,0 daN.m**. Cette valeur correspond à 10 N.m. Utiliser une clé dynamométrique adaptée et serrer la fixation au couple spécifié, sans confondre la valeur en daN.m avec celle en N.m. Le serrage concerne le support du boîtier mentionné dans la question.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1,0 daN.m

Question 17. Pour expliquer au client le fonctionnement des systèmes d'aide au pilotage lors de l'accélération, compléter le tableau du document réponse.

À l'accélération, les aides électroniques modulent principalement le couple moteur pour conserver le contrôle de la moto. Le TCS agit sur le patinage de la roue arrière, le SCS sur le glissement latéral, et le LIF sur le cabrage. Le QSS a une fonction différente : il facilite le changement de rapport à la montée, sans actionner l'embrayage. Les fonctions sont à distinguer selon le phénomène surveillé.

Système	Fonction
TCS	Limite le patinage de la roue arrière en réduisant le couple moteur.
SCS	Réduit le couple moteur lorsqu'un glissement latéral est détecté.
LIF	Limite le cabrage en réduisant le couple moteur lorsque la roue avant se lève.
QSS	Permet de monter les rapports sans actionner l'embrayage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

TCS : patinage; SCS : glissement latéral; LIF : cabrage; QSS : montée des rapports sans embrayage.

3. Préparation du diagnostic

Le chef d'atelier demande de préparer le diagnostic du manque de puissance et du ou des voyants allumés au tableau de bord. Les questions portent sur le code défaut P0638, la liaison et le signal de commande du servo-moteur des papillons des gaz, ainsi que sur sa procédure de contrôle selon la documentation constructeur.

Question 18. Sur la photographie du tableau de bord du document réponse, entourer les pictogrammes qui indiquent qu'un défaut a été relevé par l'ECU.

Le défaut moteur détecté par l'ECU est signalé par le témoin d'anomalie moteur, représenté par le pictogramme en forme de moteur. C'est ce témoin qu'il faut entourer sur le tableau de bord. Un code ou un message d'erreur affiché peut compléter l'alerte, mais ne remplace pas l'identification du témoin lumineux.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entourer le pictogramme du témoin d'anomalie moteur.

Question 19. Après branchement de l'appareil de diagnostic, le code défaut P0638 est relevé. Indiquer les causes probables du dysfonctionnement.

Le code P0638 indique un problème de plage ou de performance dans la commande de l'actionneur des papillons. Les causes à rechercher sont un servo-moteur ou un mécanisme de papillons défectueux ou grippé, un circuit électrique ouvert ou en court-circuit, un connecteur mal branché ou oxydé, ou une défaillance de l'ECU. Contrôler le circuit avant de remplacer un élément.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Servo-moteur ou papillons défectueux, circuit ou connecteurs en défaut, ou ECU défaillant.

Question 20. Sur le document réponse, surligner en rouge la liaison filaire entre l'ECU et le servo-moteur des papillons des gaz.

Tracer en rouge uniquement les conducteurs du circuit reliant l'ECU au servo-moteur des papillons. Suivre la liaison sur le schéma électrique, de la sortie ECU jusqu'au connecteur de l'actionneur, sans inclure les circuits voisins. La polarité et le nombre de fils sont ceux indiqués sur le schéma de câblage du modèle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Liaison filaire entre l'ECU et le servo-moteur des papillons des gaz.

Question 21. Indiquer avec quel appareil relever le signal de commande du servo-moteur des papillons des gaz, représenté sur le document réponse.

Utiliser un oscilloscope pour observer le signal de commande électrique du servo-moteur au cours du temps. Le raccorder en dérivation aux bornes indiquées sur le schéma de contrôle, puis observer le signal pendant la commande de l'actionneur. Respecter les précautions de branchement afin de ne pas court-circuiter le circuit ECU.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un oscilloscope.

Question 22. Indiquer le repère du servo-moteur des papillons des gaz.

Sur le schéma électrique, le servo-moteur des papillons des gaz est désigné par le repère d'organe moteur. Il faut reporter ce repère tel qu'il apparaît à côté du symbole de l'actionneur, sans le confondre avec les repères de connecteur ou de broches.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Repère M.

Question 23. Hormis le manque de puissance et la non-réactivité de la moto à l'accélération, indiquer les autres symptômes possibles liés à ce code défaut.

Le défaut de commande peut allumer le témoin d'anomalie moteur et faire passer le système YCC-T en mode de sécurité. La moto peut alors limiter le régime ou la puissance disponible et réduire la réponse à l'ouverture des gaz. Ces manifestations dépendent de la nature du défaut et des conditions dans lesquelles il apparaît.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Témoin moteur allumé et fonctionnement en mode de sécurité, avec régime ou puissance limités.

Question 24. À partir de la documentation constructeur, énoncer la procédure de contrôle du servo-moteur des papillons des gaz.

1. Lire et noter le code défaut avec l'outil de diagnostic, puis contrôler visuellement le connecteur, le faisceau et le mouvement libre des papillons.
2. Vérifier la continuité et l'absence de court-circuit du circuit entre l'ECU et le servo-moteur.
3. Contrôler le servo-moteur selon les bornes et valeurs prescrites par Yamaha, puis lancer le test d'actionnement prévu par l'outil de diagnostic et vérifier le mouvement des papillons.
4. Si les contrôles du circuit et de l'actionneur sont conformes, poursuivre le diagnostic de l'ECU selon la procédure constructeur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Lire le défaut, contrôler faisceau et papillons, tester le servo-moteur selon les valeurs Yamaha, puis vérifier son actionnement avec l’outil de diagnostic.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E2 de maintenance des véhicules, option C Motocycles, est la session 2019, code 1909-MV M T, durée trois heures, coefficient 3. Sur une Yamaha YZF R1M, elle évalue la préparation de l'entretien périodique, la pose et la présentation du boîtier CCU, puis la collecte de données pour préparer le diagnostic d'un manque de puissance et d'un défaut signalé au tableau de bord.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'entretien périodique se prépare à partir de l'identification exacte du véhicule et des prescriptions du constructeur.
- Le choix de la viscosité d'huile doit tenir compte des préconisations et des conditions d'utilisation prévues.
- Un code défaut oriente le diagnostic, mais ses causes, symptômes et contrôles se vérifient dans la documentation constructeur.
- Le contrôle d'un actionneur passe notamment par l'examen de sa liaison électrique et du signal de commande.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier que l'identification, le kilométrage et l'échéance d'entretien correspondent aux documents du véhicule.
- Justifier le conseil de viscosité en reliant les conditions d'utilisation aux préconisations constructeur.
- Pour le code P0638, distinguer causes probables, symptômes et procédure de contrôle.
- Respecter les unités demandées et reporter chaque réponse sur le document réponse ou la copie indiqués.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment préparer les réponses sur l'entretien périodique ?

Confirmez d'abord l'identification du véhicule et son kilométrage à partir des documents. Consultez ensuite le tableau d'entretien constructeur et recherchez les références des pièces correspondant à l'échéance demandée.

Q : Comment aborder le diagnostic du code P0638 ?

Considérez le code comme un indice, puis consultez la documentation constructeur pour relever les causes probables, les symptômes associés et les contrôles prescrits. Examinez la liaison électrique et le signal de commande avant de conclure.

Q : Comment répartir le temps de l'épreuve ?

Le sujet propose 75 minutes pour la maintenance périodique, 60 minutes pour la pose du CCU et 45 minutes pour la préparation du diagnostic. Cette répartition totalise les trois heures d'épreuve et laisse peu de temps à perdre.

Q : Quels critères de notation et quelles normes le sujet indique-t-il ?

Le sujet ne donne pas de barème détaillé par question. Il demande de consulter le dossier technique et de respecter les supports de réponse indiqués. Les valeurs et procédures techniques doivent être recherchées dans la documentation, sans être devinées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles)/2024/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles) - Session 2024 - 10-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.