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 C : Motocycles

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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Identification du véhicule et documentation de maintenance** (3 questions) — **Page 3**
2. **Contrôle et réglage du jeu aux soupapes** (2 questions) — **Page 5**
3. **Risques physiques, outils spécifiques et câblages** (3 questions) — **Page 7**
4. **Suspensions DES, évolution DSS et diagnostic** (4 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles)/2016/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles) - Session 2016 - 3-Sujet.pdf

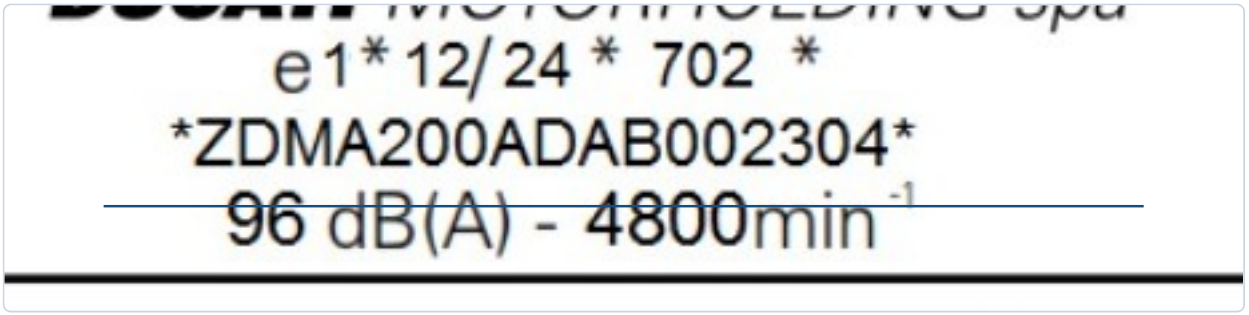
1. Identification du véhicule et documentation de maintenance

L'ordre de réparation concerne une Ducati Multistrada 1200 S reçue pour la révision des 36 000 km. Les documents présentent l'identification et les versions du modèle, le programme de maintenance, les lubrifiants, les bougies et la purge ABS, mais ne comportent pas de consigne d'examen numérotée.

Question Identification. Documents supports : l'ordre de réparation indique le véhicule et les travaux demandés ; les pages suivantes montrent où trouver les numéros d'identification et comment lire le numéro de cadre, puis décrivent les versions de la Multistrada 1200. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

L'ordre de réparation identifie une **Ducati Multistrada 1200 S**, avec le numéro de cadre **ZDMA200ADAB002304**. Le code européen **AD** désigne la version MTS 1200 S ABS ; **A** indique l'année de fabrication 2010. Le numéro de cadre et le numéro de moteur identifient la moto et doivent être communiqués lors d'une commande de pièces. La date de première mise en circulation indiquée sur l'ordre de réparation est le 03/01/2011.

Numéro de cadre repéré



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ducati Multistrada 1200 S ABS, année de fabrication 2010, numéro de cadre ZDMA200ADAB002304.

Question Entretien. Documents supports : le programme détaille les opérations à 1 000 km et celles dues tous les 12 000 km ou une fois par an, les échéances Oil Service et Desmo Service ainsi que les produits de ravitaillement et de lubrification. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Échéance	Entretien indiqué
35 000 km	Alerte Oil Service, 1 000 km avant l'échéance
36 000 km	Oil Service : opérations périodiques des 12 000 km
Tous les 24 000 km	Opérations complémentaires, dont jeu aux soupapes, courroies, bougies, filtre à air, huile de fourche et liquide de refroidissement

À 36 000 km, effectuer notamment la lecture des défauts par DDS, la vidange et le remplacement du filtre à huile, les contrôles des feux, des dispositifs de sécurité, de la batterie et du niveau de liquide de refroidissement. Les produits prescrits sont : essence sans plomb d'indice d'octane 95 minimum, SHELL Advance Ultra 4, SHELL Advance Brake DOT 4, SHELL Advance Contact Cleaner, Shell Advance Fork 7,5 ou Donax TA, et SHELL Advance Coolant ou Glyco SHELL avec 35 à 40 % d'eau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 36 000 km : Oil Service. Alerte à 35 000 km ; les opérations complémentaires sont dues tous les 24 000 km.

Question Bougies et ABS. Documents supports : la documentation précise les critères de contrôle et de remplacement des bougies, puis les précautions et les raccords à utiliser pour purger le circuit hydraulique ABS. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Contrôler l'usure des électrodes, l'état de l'isolant et l'écartement. Une couleur uniforme marron clair indique un degré thermique adapté. Les bougies prescrites sont des NGK MAR9A-J ou MAR9C-J.

1. Vérifier un écartement de 0,8 ± 0,1 mm ; remplacer la bougie s'il est hors tolérance ou si elle est calaminée. La bougie doit être correctement serrée.
2. Si la commande de frein est spongieuse, repousser les pistons des étriers concernés avant la purge du maître-cylindre.
3. Purger par les raccords A situés près des étriers et des maîtres-cylindres. Ne pas desserrer les raccords sur la centrale ABS, sauf remplacement de celle-ci.

En cas de remplacement de la centrale, son circuit secondaire est déjà rempli : monter la centrale, puis remplir et purger comme un circuit traditionnel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Bougies NGK MAR9A-J ou MAR9C-J : écartement de 0,7 à 0,9 mm. Purge ABS par les raccords A, sans desserrer ceux de la centrale.

2. Contrôle et réglage du jeu aux soupapes

Les pages consacrées aux soupapes indiquent les démontages nécessaires pour accéder aux culasses et l'outil à utiliser pour tourner le vilebrequin. Elles présentent les plages de montage et de contrôle, ainsi qu'un tableau de relevé et de calcul des pastilles, sans consigne d'examen numérotée.

Question Préparation et accès. Document support : la page décrit les opérations de dépose nécessaires pour accéder aux culasses, ainsi que la mise en position de repos de la soupape à contrôler à l'aide de l'outil indiqué. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

1. Déposer les deux selles, les planches gauche et droite, le demi-carénage avant, les carénages de réservoir et le réservoir.
2. Retirer le boîtier de filtre à air en soutenant les câbles de commande des gaz sans les débrancher. Déposer les bobines, dévisser les fixations supérieures des caches-courroies, puis déposer les couvercles de culasse.

Dévisser les deux vis du cache de vilebrequin. Insérer la poignée de l'outil 88713.0123 dans les trous du couvercle d'alternateur et tourner le vilebrequin jusqu'à placer la soupape contrôlée en position de repos.

Poignée de rotation du vilebrequin



✓ RÉPONSE À RETENIR

Déposer les éléments indiqués, puis tourner le vilebrequin avec l'outil 88713.0123 pour placer la soupape au repos.

Question Mesure et pastilles. Documents supports : les tableaux donnent les plages de jeu au culbuteur d'ouverture et au culbuteur de fermeture, selon l'admission ou l'échappement, et un relevé de mesures avec les pastilles conseillées. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Soupape au repos, mesurer à la cale le jeu entre le culbuteur concerné et la pastille. Les limites de contrôle sont distinctes des plages de montage. Les valeurs de pastilles conseillées et optimales sont reprises du relevé de la page 15.

Jeu	Cylindre	Soupape	Montage (mm)	Contrôle (mm)	Mesuré (mm)	Pastille conseillée min-max (mm)	Optimale (mm)
Ouverture	Vertical	Échappement	0,12-0,15	0,10-0,15	0,11	1,79-1,76	1,76
Ouverture	Vertical	Admission	0,10-0,12	0,05-0,12	0,15	2,50-2,48	2,48
Ouverture	Horizontal	Échappement	0,12-0,15	0,10-0,15	0,09	3,02-2,99	2,99
Ouverture	Horizontal	Admission	0,10-0,12	0,05-0,12	0,11	2,85-2,83	2,83
Fermeture	Vertical	Échappement	0,03-0,05	0-0,10	0,01	2,10-2,08	2,10
Fermeture	Vertical	Admission	0,03-0,05	0-0,10	0,04	2,45-2,43	2,45
Fermeture	Horizontal	Échappement	0,03-0,05	0-0,10	0,03	3,21-3,19	3,21
Fermeture	Horizontal	Admission	0,03-0,05	0-0,10	0,05	4,01-3,99	4,01

Selon les limites de contrôle, seuls l'admission verticale à l'ouverture (0,15 mm) et l'échappement horizontal à l'ouverture (0,09 mm) sont hors plage. Les jeux d'ouverture échappement vertical (0,11 mm) et de fermeture échappement vertical (0,01 mm), bien que dans leur plage de contrôle, sont hors de leur plage de montage indiquée.

Relevé des jeux et pastilles

Jeu correct		Cylindre vertical				Cylindre horizontal			
Jeu hors tolérances		Echappement		Admission		Echappement		Admission	
Pastille optimale		min	max	min	max	min	max	min	max
OUVERTURE	Jeu nécessaire	0,12	0,15	0,10	0,12	0,12	0,15	0,10	0,12
	Jeu mesuré	0,11		0,15		0,09		0,11	
	Pastille mesurée	1,80		2,45		3,05		2,84	
	Pastille conseillée	1,79	1,76	2,50	2,48	3,02	2,99	2,85	2,83
FERMETURE	Jeu nécessaire	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05	0,03	0,05
	Jeu mesuré	0,01		0,04		0,03		0,05	
	Pastille mesurée	2,12		2,44		3,21		3,99	
	Pastille conseillée	2,10	2,08	2,45	2,43	3,21	3,19	4,01	3,99

Bleu : pastille optimale

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pastilles optimales : ouverture 1,76 ; 2,48 ; 2,99 ; 2,83 mm. Fermeture 2,10 ; 2,45 ; 3,21 ; 4,01 mm.

3. Risques physiques, outils spécifiques et câblages

Le dossier recense les risques physiques auxquels les garagistes sont exposés et présente les outils spécifiques disponibles pour la Multistrada 2010. Il explique aussi le repérage des câblages et illustre leur cheminement, sans consigne d'examen numérotée.

Question Risques physiques. Document support : l'extrait du CHSCT décrit les risques liés aux manutentions, aux postures, aux chutes, aux machines, aux véhicules en mouvement et à d'autres expositions physiques. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

L'extrait recense six familles de risques : manutentions et postures contraignantes, chutes de personnes ou d'objets, machines, véhicules en mouvement et autres expositions. Elles peuvent entraîner des troubles musculosquelettiques, des blessures, des écrasements, des brûlures, des atteintes auditives ou oculaires.

- Limiter les ports de charges et les torsions; adopter des postures adaptées.
- Garder les sols dégagés et éclairés; sécuriser les fosses et les appareils de levage.
- Utiliser les machines avec précaution et porter les protections adaptées, notamment lunettes et protection auditive.
- Éloigner les personnes des véhicules en manœuvre; se protéger des pièces chaudes et des jets haute pression.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Risques principaux : manutention, postures, chutes, machines, véhicules en mouvement, brûlures, bruit, rayonnements UV et jets haute pression.

Question Outils spécifiques. Documents supports : les pages illustrent les outils spécifiques disponibles pour la Multistrada 2010, avec leurs désignations et références. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Les pages 17 et 18 présentent les outils spécifiques disponibles pour la Multistrada 2010. La liste ci-dessous reprend leurs désignations et références telles qu'elles figurent dans le dossier :

N°	Désignation	Référence
1	Clé de calage pour montage des courroies de distribution	887.651.623
2	Clé de mise en place et d'ajustage des disques d'embrayage FCC à bain d'huile	887.133.352
3	Clé pour dépose/repose d'embrayage FCC à bain d'huile	887.133.408
4	Clé pour dépose du rotor de volant moteur	888.133.367
5	Béquille de stand pour dépose moteur du véhicule	887.133.396
6	Clé pour bague de pignon primaire	887.133.406
7	Clé pour fixation du pignon primaire	887.133.417
8	Clé de capteur de lecture des vitesses	887.133.407
9	Clé tendeur de courroie TSE, prise six-pans	887.133.497
10	Clé pour dépose des bouchons de fourche Öhlins	887.133.465
11	Clé pour assembler les éléments moulés sous pression en aluminium au cadre	887.133.513
12	Clé pour montage du capteur de carburant	887.133.501

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les 12 outils spécifiques et leurs références sont répertoriés dans le tableau.

Question Disposition des câblages. Document support : la page explique le principe des points de départ, des attaches et des renvois aux tables pour suivre les câblages, et montre une figure de cheminement. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Le cheminement des câblages limite l'encombrement et évite les contacts avec les organes mobiles ou les détériorations. Pour suivre ou remettre en place un câble, repérer son point de départ « 0 », respecter les attaches indiquées dans la table, puis suivre les renvois de la figure pour poursuivre le trajet ou retrouver l'organe raccordé.

La page 19 associe les renvois 65 à 68 à la table P et le renvoi 69 aux tables P et Q. Elle identifie respectivement l'acquisition de données/diagnostic, le câble de feu arrière, le feu arrière, le câblage arrière et l'ensemble de câblage arrière.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Repérer le point « 0 », respecter les attaches et suivre les renvois : 65 à 68, table P; 69, tables P et Q.

4. Suspensions DES, évolution DSS et diagnostic

Le dossier décrit les réglages et le fonctionnement des suspensions électroniques DES de la Multistrada 1200, puis l'évolution vers le système DSS de 2015. Il fournit également des schémas d'architecture, des codes défauts, la circulation des informations de vitesse et les documents de connectique, sans consigne d'examen numérotée.

Question Fonctionnement du DES. Documents supports : les pages présentent les modes de conduite, les réglages associés des suspensions, les actionneurs de fourche et d'amortisseur ainsi que les possibilités de personnalisation. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Le DES propose quatre modes : SPORT, TOURING, URBAN et ENDURO. Chacun associe un réglage de suspension, une stratégie d'ouverture des papillons et un niveau de DTC. Le réglage n'est pas automatique selon l'assiette dynamique : le pilote choisit les paramètres au tableau de bord, en mode préconfiguré ou indépendant, et sélectionne la charge (pilote seul, avec bagages, avec passager, ou avec passager et bagages).

À l'avant, compression et détente sont réglées électroniquement sur 31 déclics chacune ; la précontrainte est manuelle. À l'arrière, compression, détente et précontrainte sont commandées électroniquement. Cette dernière possède 16 positions de 0,5 mm, soit 8 mm au maximum.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le DES permet de choisir un mode, une charge et des réglages personnalisés. La précontrainte avant est manuelle ; les réglages arrière sont électroniques.

Question Évolution vers le DSS. Document support : la page décrit le système Ducati Skyhook Suspension de 2015, son contrôle semi-actif, ses capteurs et les données utilisées pour adapter l'amortissement et la précontrainte. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

En 2015, le DSS apporte un contrôle semi-actif : contrairement au DES, il ajuste automatiquement et continuellement l'amortissement. Il équipe une fourche de 48 mm et un monoamortisseur arrière Sachs.

- Les accéléromètres verticaux et le capteur de débattement fournissent les données de mouvement.
- Le mode de conduite et l'angle d'inclinaison transmis par l'UMI servent à adapter compression et détente.
- La précontrainte arrière est intégrée aux modes de conduite et tient compte de la charge ainsi que des réglages personnalisés.

L'objectif est de réduire les mouvements verticaux et les transferts de poids, tout en améliorant confort et stabilité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le DSS adapte automatiquement l'amortissement aux mouvements, à l'inclinaison, au mode et à la charge pour améliorer confort et stabilité.

Question Architecture et fonctions. Documents supports : le tableau entrée-sortie et le diagramme FAST relient les informations reçues par le système, les fonctions de traitement et d'affichage, et les actionneurs des suspensions. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Entrées et composants	Fonction
Capteurs de roues	Fournissent les informations de vitesse, transmises par le tableau de bord et la BBS.
Commodo gauche	Transmet le réglage du mode choisi par le conducteur.
Calculateur DES	Traite les informations et élabore les ordres de réglage.
Actionneurs avant	Règlent la compression et la détente de la fourche.
Actionneurs arrière	Règlent la compression, la détente et la précontrainte par pompe électrique.
Tableau de bord	Affiche les modes, réglages et défaillances.

Les liaisons multiplexées relient les calculateurs et le tableau de bord ; les liaisons analogiques transmettent notamment les signaux des capteurs et les réglages du commodo.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entrées : vitesses de roues et choix du conducteur. Le calculateur DES commande les actionneurs et transmet les informations de réglage et de défaut au tableau de bord.

Question Diagnostic, vitesse et connectique. Documents supports : le tableau des défauts décrit les anomalies d'alimentation et de communication ; les pages suivantes expliquent la création de l'information de vitesse et donnent la nomenclature, le connecteur et le répertoire des liaisons du calculateur DES. Aucune question d'examen n'est imprimée dans le dossier.

Pour diagnostiquer le système, lire le défaut puis contrôler alimentation, masses, réseau CAN et informations de vitesse. Une tension supérieure à 18 V ou inférieure à 8 V désactive les réglages ; le fonctionnement reprend sous 18 V ou lorsque la tension remonte à 11 V. En cas d’absence de messages CAN, les actionneurs restent dans leur position.

- Pour le défaut de vitesse, vérifier les capteurs de roues, la ligne CAN et le calculateur DES. Le capteur inductif présente une résistance d’environ 800 à 1 200 Ω.
- Avec ABS, les signaux de roue sont répliqués par le calculateur ABS : l’avant va au tableau de bord, l’arrière à la BBS. La BBS calcule la vitesse véhicule et l’envoie au tableau de bord par CAN.
- Le calculateur DES est M008. Au connecteur : broches 1 et 2, alimentation après contact ; 10, 17 et 18, masses ; 25, CAN Low ; 34, CAN High. Si alimentation, CAN et vitesse sont conformes, le calculateur est défaillant.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler alimentation, masses, CAN et vitesse. Si ces éléments sont conformes, le calculateur DES M008 est défaillant.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des véhicules, option C Motocycles, est le Sujet 0, sans année ni code imprimés. D'une durée de trois heures et de coefficient 3, le dossier technique porte sur une Ducati Multistrada 1200 S et sa révision des 36 000 km. Il rassemble des données d'entretien, de contrôle mécanique, de prévention et de diagnostic des suspensions.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- À 36 000 km, le tableau de maintenance indique un Oil Service ; le Desmo Service est prévu à 48 000 km.
- Au contrôle, le jeu d'ouverture est de 0,05 à 0,12 mm à l'admission et de 0,10 à 0,15 mm à l'échappement.
- Au contrôle, le jeu de fermeture est de 0 à 0,10 mm à l'admission comme à l'échappement.
- Le calculateur DES reçoit des informations et commande les actionneurs de réglage des suspensions avant et arrière.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les échéances Oil Service et Desmo Service et tenir compte des opérations périodiques supplémentaires.
- Comparer chaque jeu mesuré à la plage de contrôle correspondante, selon le culbuteur et le conduit concernés.
- En cas de défaut DES, prendre en compte l'alimentation, les informations de vitesse et la communication CAN.
- Repérer les risques de manutention, de posture, de chute, liés aux machines, aux véhicules en mouvement et aux parties chaudes.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Que prévoir pour la maintenance à 36 000 km selon le dossier ?

Le tableau de maintenance indique un Oil Service à 36 000 km. Le programme précise les opérations périodiques et celles réservées aux échéances de 24 000 km ; il faut aussi tenir compte de la limite annuelle et de l'historique du véhicule.

Q : Comment choisir la plage de contrôle du jeu aux soupapes ?

Identifiez d'abord le culbuteur, d'ouverture ou de fermeture, puis le conduit, admission ou échappement. Comparez la mesure à la plage de contrôle correspondante, et non aux valeurs de montage présentées dans le tableau.

Q : Le document fournit-il des questions, un barème ou une répartition du temps ?

Non. Les pages fournies constituent un dossier technique de 31 pages, sans questions d'examen numérotées ni barème de points. Seules la durée de trois heures et le coefficient 3 sont indiqués.

Q : Quels contrôles le dossier associe-t-il à un défaut du calculateur DES ?

Selon le défaut, vérifiez l'alimentation, les informations de vitesse et la communication CAN. Le dossier indique que le calculateur DES est défaillant si la vitesse est présente sur le réseau, le CAN fonctionnel et son alimentation correcte.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromv.fr/assets/annales/bac-pro-mv/E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles)/2016/Bac Pro MV - E2 - Maintenance des véhicules (option Motocycles) - Session 2016 - 3-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.