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 MM, veuillez visiter :
bacpromm.fr/annales-sujets-et-corriges

Motorisation

Session 2016 • Code sujet : **JR** • Durée : **6 h** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Étude et intervention sur le circuit d'alimentation en carburant** (9 questions) **Page 3**

2. **Cycle moteur et réglage des culbuteurs** (6 questions) **Page 8**

3. **Régénération du filtre à particules et dépollution** (14 questions) **Page 11**

4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels)/2016/Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2016 - 10-Sujet.pdf

1. Étude et intervention sur le circuit d’alimentation en carburant

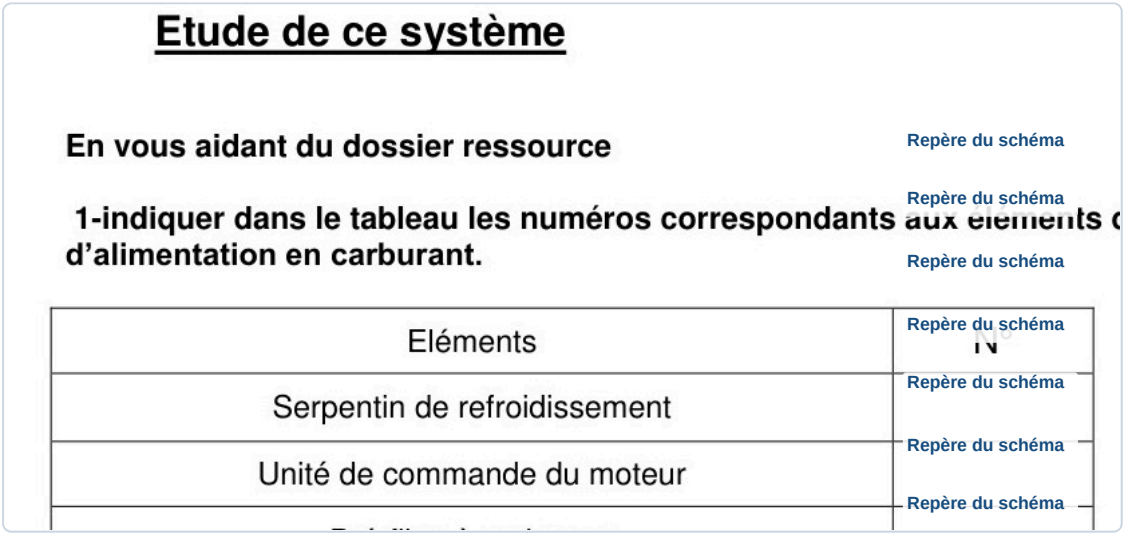
Le candidat intervient sur un tombereau articulé A35F présentant un mauvais démarrage et un manque de puissance, avec de la limaille constatée dans le filtre à gazole principal. Le circuit haute pression étant déclaré en bon état, il étudie le circuit basse pression, identifie ses éléments et réalise le diagnostic et les contrôles prescrits.

Question 1. À l’aide du dossier ressource, compléter le tableau en associant à chaque élément du circuit d’alimentation en carburant son numéro sur le schéma : serpentin de refroidissement, unité de commande du moteur, pré-filtre à carburant, injecteur-pompe, pompe d’alimentation, détecteur de présence d’eau et filtre à carburant principal.

Le tableau demande les repères du schéma du circuit d’alimentation. Associer chaque repère à l’organe qu’il désigne, puis reporter le numéro dans la colonne « N° ». Les coupes numérotées 1, 2 et 3 visibles sur cette page illustrent les positions du clapet du boîtier filtre : elles ne constituent pas les repères des sept éléments du circuit.

Élément	Repère à reporter
Serpentin de refroidissement	Repère du schéma ressource
Unité de commande du moteur	Repère du schéma ressource
Pré-filtre à carburant	Repère du schéma ressource
Injecteur-pompe	Repère du schéma ressource
Pompe d’alimentation	Repère du schéma ressource
Détecteur de présence d’eau	Repère du schéma ressource
Filtre à carburant principal	Repère du schéma ressource

Tableau de repérage du circuit



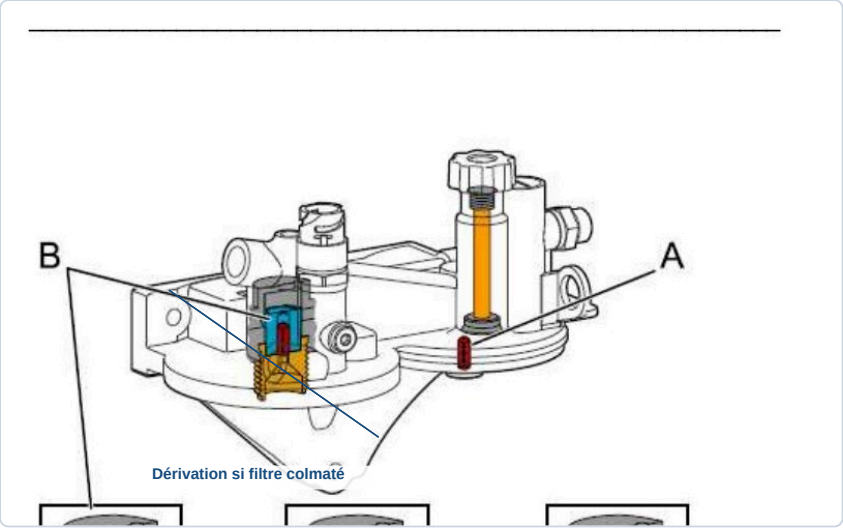
✓ RÉPONSE À RETENIR

Reporter pour chaque organe le numéro qui lui correspond sur le schéma du circuit.

Question 2. Le boîtier filtre illustré est muni d’un clapet B à double fonction. Indiquer dans quelle circonstance le clapet se trouve en position 1.

Le clapet B se place en position 1 lorsque le carburant ne peut plus traverser normalement l’élément filtrant, notamment si celui-ci est colmaté. Le clapet ouvre alors un passage de dérivation afin de maintenir l’alimentation du moteur. Cette fonction de secours permet au moteur de continuer à fonctionner, mais le carburant contourne le filtre et n’est donc plus correctement débarrassé de ses impuretés.

Position 1 du clapet B



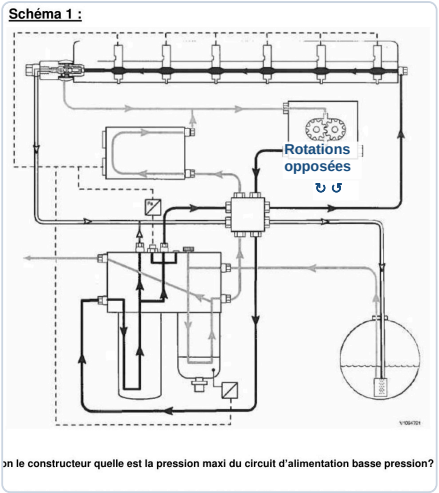
✓ RÉPONSE À RETENIR

Position 1 : filtre colmaté, clapet ouvert en dérivation.

Question 3. Sur le schéma 1 du circuit d’alimentation, indiquer par des flèches le sens de rotation de la pompe.

La pompe représentée utilise deux engrenages en prise. Leurs rotations sont nécessairement de sens opposés. Les flèches doivent être tracées sur les deux roues, et non sur les conduites. La lecture du trajet du carburant permet de distinguer l’aspiration du refoulement ; les flèches portées par les conduites du schéma indiquent ce trajet, pas directement le sens de rotation de chaque roue.

Sens de rotation des engrenages



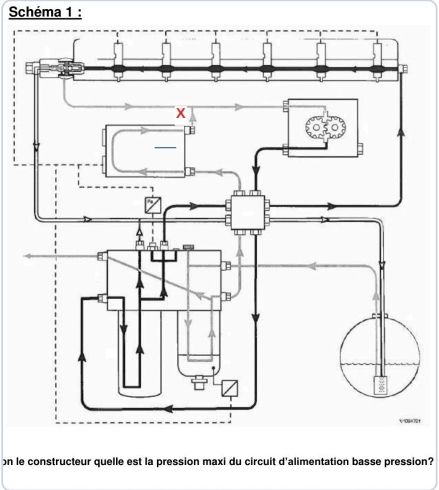
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les deux engrenages tournent en sens opposés.

Question 4. Sur le schéma 1, indiquer par une croix rouge la prise de pression du circuit d'alimentation, conformément aux préconisations du constructeur.

La prise de pression se fait au point de contrôle basse pression repéré par le symbole « P » sur le schéma 1. Brancher le manomètre à cet endroit, moteur arrêté pour le raccordement, puis vérifier l'étanchéité avant le contrôle au régime demandé. Ne pas confondre cette prise avec une conduite de carburant ou un point du circuit haute pression.

Prise de pression du circuit basse pression



✓ RÉPONSE À RETENIR

Prise de pression : raccord repéré « P » sur le schéma 1.

Question 5. À partir des données du constructeur, compléter le tableau de pression d'alimentation en indiquant les régimes de contrôle et les pressions constructeur correspondantes. La mesure indiquée est de 1,2 bar à 1 200 tr/min.

La mesure fournie est de 1,2 bar à 1 200 tr/min. Il faut comparer cette valeur à la pression constructeur indiquée pour le même régime, et compléter l'autre ligne avec le second régime de contrôle et sa pression prescrite. Le résultat à 1 200 tr/min est insuffisant au regard du contrôle attendu, ce qui oriente le diagnostic vers le circuit basse pression. Ne pas inscrire la mesure du manomètre dans la colonne constructeur.

Régime de contrôle	Pression constructeur
Régime de contrôle indiqué par le constructeur	Valeur prescrite
1 200 tr/min	Valeur prescrite à ce régime ; mesure : 1,2 bar

Mesure relevée au contrôle



✓ RÉPONSE À RETENIR

À 1 200 tr/min, la pression mesurée est de 1,2 bar et elle est insuffisante.

Question 6. À partir du résultat du contrôle et de la présence de limaille constatée au début de l'intervention, désigner l'ensemble que vous mettez en cause.

La pression de 1,2 bar à 1 200 tr/min est insuffisante. Associée à la limaille retrouvée dans le filtre principal, elle met en cause l'ensemble d'alimentation en carburant, en particulier la pompe d'alimentation. La présence de particules impose aussi de rechercher leur origine et d'éliminer toute contamination résiduelle avant la remise en service, afin d'éviter une nouvelle détérioration du circuit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ensemble en cause : pompe d'alimentation en carburant.

Question 7. En vous aidant de vos connaissances, détailler les différentes opérations à effectuer à la suite de cet incident.

À la suite de la contamination, éviter de faire fonctionner le moteur et protéger le circuit de toute entrée d'impuretés. Remplacer la pompe d'alimentation défectueuse et les filtres concernés. Nettoyer le réservoir et les conduites, puis rincer le circuit selon la procédure constructeur et contrôler les organes alimentés. Remonter avec

du carburant propre, purger, vérifier l'absence de fuite et contrôler à nouveau la pression ainsi que le fonctionnement du moteur.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacer la pompe et les filtres, nettoyer et rincer le circuit, purger puis contrôler pression et étanchéité.

Question 8. Indiquer, selon le constructeur, la pression maximale du circuit d'alimentation basse pression.

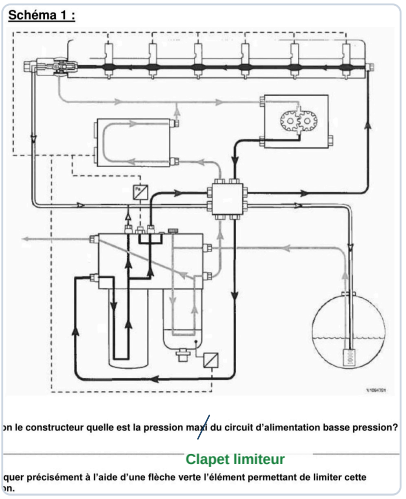
La pression demandée est la limite maximale du circuit basse pression. Elle ne correspond pas à la pression d'injection du système haute pression. Le limiteur de pression intégré au circuit maintient la pression dans la plage prescrite et renvoie l'excédent de carburant vers le retour lorsque la valeur de tarage est atteinte.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pression maximale du circuit basse pression : 5 bar.

Question 9. Sur le schéma 1, désigner précisément par une flèche verte l'élément qui permet de limiter la pression du circuit.

L'élément qui limite la pression est le clapet de décharge, ou limiteur de pression. Lorsque la pression atteint son tarage, il s'ouvre et permet le retour de l'excédent de carburant. Sur le schéma 1, le repérer sur la dérivation de retour du circuit basse pression, au niveau du symbole de soupape, et non sur la prise de mesure repérée « P ».

Limiteur de pression basse pression



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Élément à désigner : clapet de décharge du circuit basse pression.

2. Cycle moteur et réglage des culbuteurs

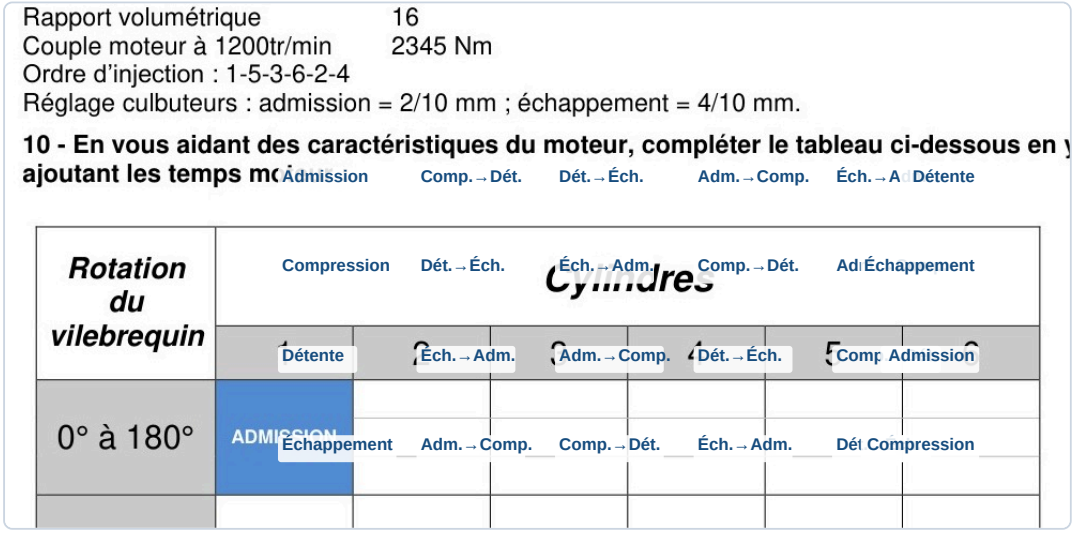
Après le remplacement de la pompe d'alimentation, la pression du circuit basse pression est conforme, mais le démarrage à chaud reste difficile. Le réglage des culbuteurs n'ayant jamais été réalisé, le candidat exploite les caractéristiques du moteur D13H et la méthode de réglage recommandée par le constructeur.

Question 10. À l'aide des caractéristiques du moteur, compléter le tableau des six cylindres en indiquant le temps moteur correspondant à chaque intervalle de rotation du vilebrequin, de 0° à 720°.

Le cycle complet dure 720° et chaque temps, admission, compression, détente ou échappement, dure 180°. L'ordre d'injection 1-5-3-6-2-4 donne un décalage de 120° entre deux combustions. Les temps ne changent donc pas toujours aux limites des plages demandées : les transitions internes sont précisées dans les cellules. Les plages indiquées sont celles du cycle, en prenant le cylindre 1 à l'admission de 0° à 180°.

Rotation du vilebrequin	Cyl. 1	Cyl. 2	Cyl. 3	Cyl. 4	Cyl. 5	Cyl. 6
0° à 180°	Admission	Compression 0°-120°, détente 120°-180°	Détente 0°-60°, échappement 60°-180°	Admission 0°-60°, compression 60°-180°	Échappement 0°-120°, admission 120°-180°	Détente
180° à 360°	Compression	Détente 180°-300°, échappement 300°-360°	Échappement 180°-240°, admission 240°-360°	Compression 180°-240°, détente 240°-360°	Admission 180°-300°, compression 300°-360°	Échappement
360° à 540°	Détente	Échappement 360°-480°, admission 480°-540°	Admission 360°-420°, compression 420°-540°	Détente 360°-420°, échappement 420°-540°	Compression 360°-480°, détente 480°-540°	Admission
540° à 720°	Échappement	Admission 540°-660°, compression 660°-720°	Compression 540°-600°, détente 600°-720°	Échappement 540°-600°, admission 600°-720°	Détente 540°-660°, échappement 660°-720°	Compression

Tableau des temps moteur complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Tableau complété, avec les transitions de temps à l'intérieur des plages de rotation pour chacun des six cylindres.

Question 11. À l'aide du tableau de la question 10 et de la méthode de réglage des culbuteurs fournie, indiquer en combien de tours moteur il est possible d'effectuer le réglage des culbuteurs des six cylindres.

Le constructeur associe les réglages par paires de cylindres : mettre un cylindre en balance permet de régler les soupapes de son cylindre complémentaire. En suivant les six paires indiquées, on effectue les réglages au cours d'un cycle complet du moteur. Un cycle quatre temps correspond à deux rotations du vilebrequin, soit 720°. Le réglage des six cylindres peut donc être réalisé en deux tours moteur, en respectant l'ordre prescrit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

2 tours moteur.

Question 12. Donner la valeur angulaire, en degrés, qui sépare deux injections successives.

Le moteur est un six-cylindres quatre temps : les six combustions se répartissent régulièrement sur les 720° du cycle. L'ordre d'injection indique leur succession, tandis que l'angle entre injections se calcule en divisant la rotation complète du cycle par le nombre de cylindres :

$720^\circ \div 6 = 120^\circ$.

Deux injections successives sont donc séparées de 120° de rotation du vilebrequin.

✓ RÉPONSE À RETENIR

120° entre deux injections successives.

Question 13. Expliquer pourquoi, selon les indications du constructeur, cette méthode de réglage des culbuteurs est recommandée.

La mise en balance d'un cylindre repère la position où ses soupapes sont simultanément en fin d'échappement et au début de l'admission. Le cylindre complémentaire est alors au point mort haut de compression : ses soupapes sont fermées et les cames se trouvent sur leur cercle de base. Le jeu peut ainsi être contrôlé et réglé correctement, sans appui des cames sur les culbuteurs. La méthode du constructeur permet en outre de régler les six cylindres en deux tours.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La position de balance du cylindre complémentaire place les soupapes à régler fermées, sur le cercle de base des cames.

Question 14. Après le réglage, le jeu entre les culbuteurs et les soupapes était presque inexistant sur tous les cylindres. Indiquer si cela peut expliquer le problème de démarrage et justifier la réponse.

Oui. Un jeu presque nul peut empêcher les soupapes de se fermer complètement. À chaud, la dilatation des pièces réduit encore le jeu et peut maintenir une soupape entrouverte. La compression diminue alors, ce qui rend le démarrage à chaud difficile. Le jeu doit être réglé moteur froid aux valeurs indiquées par le constructeur : admission 0,2 mm et échappement 0,4 mm. Une vérification de la fermeture et du réglage est nécessaire après intervention.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Oui : un jeu insuffisant peut empêcher la fermeture des soupapes à chaud et réduire la compression.

Question 15. Expliquer pourquoi le constructeur préconise un jeu plus important à la soupape d'échappement qu'à celle d'admission.

La soupape d'échappement est exposée aux gaz brûlés et chauffe davantage que la soupape d'admission. Elle se dilate donc plus fortement pendant le fonctionnement. Le jeu supérieur prévu par le constructeur compense cette dilatation et évite que la soupape reste légèrement ouverte lorsque le moteur est chaud. Le jeu spécifié est de 0,4 mm à l'échappement, contre 0,2 mm à l'admission.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le jeu supérieur compense la dilatation thermique plus importante de la soupape d'échappement.

3. Régénération du filtre à particules et dépollution

Après la mise en route du moteur, un témoin reste allumé et le candidat étudie le système de régénération du filtre à particules du tombereau Volvo. Il analyse le module d'atomisation, les pressions différentielles, les polluants et les technologies de dépollution afin de comprendre le fonctionnement du système et de diagnostiquer l'anomalie.

Question 16. Identifier les trois témoins numérotés sur l'image du tableau de bord.

Les repères numérotés désignent les témoins associés au système de filtration des particules. Le témoin 1 signale une régénération en cours, le témoin 2 indique qu'une régénération est demandée et le témoin 3 signale que la régénération est inhibée. Le repère 2 correspond donc à la demande d'intervention évoquée à la question suivante.

Témoins de régénération identifiés

reste allumé.

16 -A quoi correspondent les témoins indiqués sur l'image suivante ?



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 : régénération en cours ; 2 : régénération demandée ; 3 : régénération inhibée.

Question 17. Indiquer l'opération nécessaire lorsque le témoin 2 de l'image reste allumé.

Le témoin 2 indique que le filtre à particules nécessite une régénération. Il faut effectuer la régénération stationnaire prévue par le constructeur, en respectant les conditions de fonctionnement et de sécurité de l'engin. La machine doit notamment être immobilisée dans un emplacement approprié, à l'écart de matières inflammables.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Effectuer une régénération stationnaire du filtre à particules selon la procédure constructeur.

Question 18. Expliquer le rôle du filtre à particules installé sur le tombereau Volvo.

Le filtre à particules retient les suies présentes dans les gaz d'échappement. Lors de la régénération, la température du filtre augmente pour brûler les suies accumulées. Cette opération limite le colmatage et permet de conserver le passage des gaz dans le système d'échappement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Retenir les suies des gaz d'échappement et les éliminer lors de la régénération.

Question 19. Indiquer les conditions requises pour réaliser une régénération.

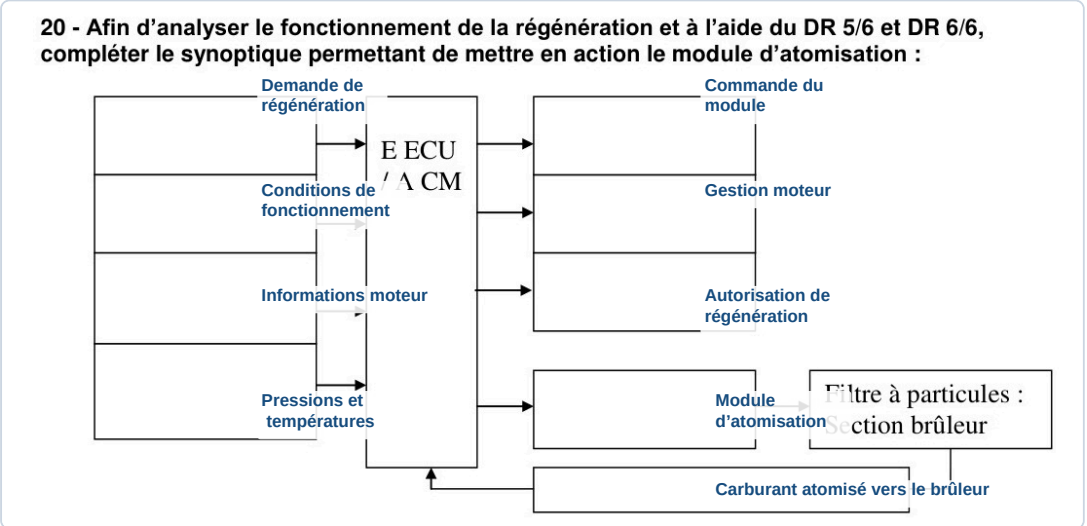
Pour une régénération stationnaire, respecter les conditions prévues par le constructeur : engin immobilisé sur une aire dégagée, frein de stationnement serré, transmission au neutre et moteur en marche à sa température normale. Le niveau de carburant doit être suffisant et aucun défaut bloquant ne doit empêcher la procédure. Éloigner toute personne et matière inflammable de la sortie d'échappement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Engin immobilisé, frein serré, transmission au neutre, moteur à température normale, carburant suffisant et absence de défaut bloquant.

Question 20. À l'aide des documents DR 5/6 et DR 6/6, compléter le synoptique permettant de mettre en action le mode d'atomisation.

Le synoptique présente le principe de commande : les informations de fonctionnement et la demande de régénération sont traitées par l'ECU/ACM. Celui-ci autorise et pilote le module d'atomisation. Le carburant atomisé est envoyé vers la section brûleur du filtre à particules ; la combustion élève la température des gaz pour brûler les suies.

Synoptique fonctionnel de régénération complété



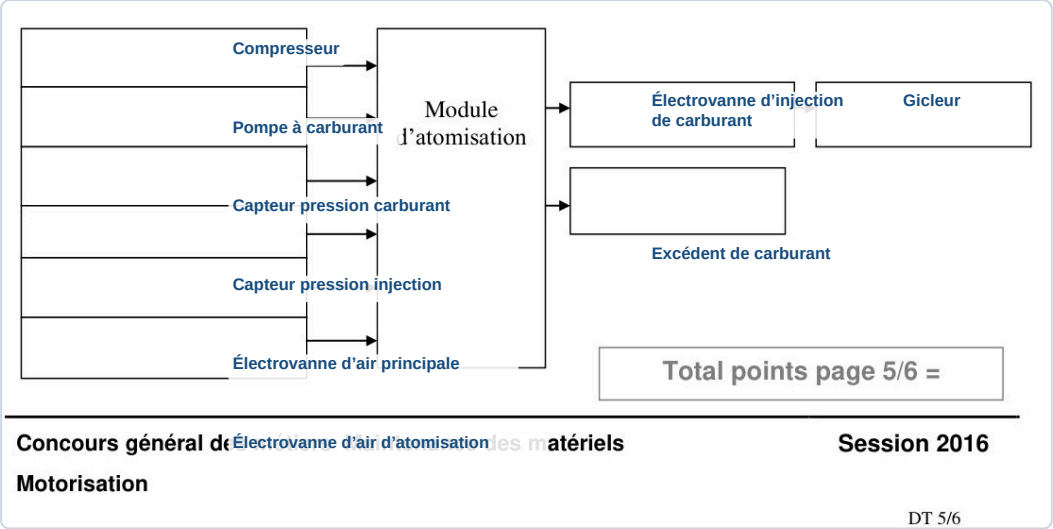
✓ RÉPONSE À RETENIR

Informations et demande → ECU/ACM → module d’atomisation → brûleur du FAP → régénération.

Question 21. À l’aide du document DR 5/6 et de la liste fournie, compléter les entrées et sorties fluidiques et électriques du module d’atomisation en positionnant : électrovanne d’air principale, gicleur, pompe à carburant, électrovanne d’air d’atomisation, capteur de pression d’injection, électrovanne d’injection de carburant, compresseur, capteur de pression carburant et excédent de carburant.

Les six éléments à gauche du module sont ses entrées : alimentation en air et en carburant, mesures de pression et commandes d’air. À droite, l’électrovanne de carburant alimente le gicleur, qui pulvérise le carburant vers le brûleur. Le retour d’excédent évacue le carburant non injecté. Les capteurs transmettent leurs mesures au système de commande.

Entrées et sorties du module d’atomisation complétées



✓ RÉPONSE À RETENIR

Entrées : compresseur, pompe, deux capteurs de pression et deux électrovannes d’air. Sorties : électrovanne d’injection, gicleur et retour d’excédent.

Question 22. Compléter le tableau des seuils de pression différentielle en indiquant les valeurs constructeur et les valeurs actuelles avant et après la régénération d’entretien.

Les valeurs actuelles sont inscrites dans le document : 15,2 kPa avant et 15,2 kPa après la régénération d’entretien. Le seuil constructeur après intervention est plus bas, ce qui permet de vérifier que la régénération a effectivement réduit la restriction au passage des gaz.

Contrôle	Valeur constructeur	Valeur actuelle
Avant régénération d’entretien	15,2 kPa (2,2 psi)	15,2 kPa (2,2 psi)
Après régénération d’entretien	10 kPa	15,2 kPa (2,2 psi)

✓ RÉPONSE À RETENIR

Avant : constructeur 15,2 kPa, actuel 15,2 kPa. Après : constructeur 10 kPa, actuel 15,2 kPa.

Question 23. À partir des résultats du tableau des pressions différentielles, indiquer ce que vous constatez.

Après la régénération d'entretien, la pression différentielle reste à 15,2 kPa, au-dessus du seuil constructeur après intervention. La pression n'a donc pas diminué comme attendu : le filtre reste fortement obstrué ou le passage des gaz demeure anormalement restreint.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La pression reste à 15,2 kPa après régénération, au-dessus du seuil constructeur : le FAP reste colmaté.

Question 24. Proposer une origine possible au problème constaté et désigner l'élément qu'il faudrait remplacer.

Une accumulation de suies ou de cendres peut maintenir une forte restriction malgré la régénération. L'élément à remplacer est alors le filtre à particules. Avant le remplacement, contrôler également les prises et conduites de pression différentielle afin d'écarter une mesure faussée par leur obstruction ou leur détérioration.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Origine probable : FAP colmaté. Élément à remplacer : filtre à particules.

Question 25. Indiquer la température à laquelle les suies sont calcinées dans le filtre à particules.

La régénération porte le filtre à une température suffisante pour calciner les suies. La valeur de référence attendue pour cette question est d'environ 550 °C.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ 550 °C.

Question 26. Indiquer la norme à laquelle doivent répondre les nouveaux véhicules de plus de 130 kW produits à la date du sujet.

Pour les engins de plus de 130 kW produits en 2016, la norme européenne applicable aux émissions des moteurs non routiers est Stage IV.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Norme Stage IV.

Question 27. Donner le nom complet correspondant à chacune des abréviations suivantes : CO, CO2, NOx, HC, EGR et FAP.

Abréviation	Nom complet
CO	Monoxyde de carbone
CO2	Dioxyde de carbone
NOx	Oxydes d'azote
HC	Hydrocarbures
EGR	Recirculation des gaz d'échappement
FAP	Filtre à particules

✓ RÉPONSE À RETENIR

CO : monoxyde de carbone ; CO2 : dioxyde de carbone ; NOx : oxydes d'azote ; HC : hydrocarbures ; EGR : recirculation des gaz d'échappement ; FAP : filtre à particules.

Question 28. Compléter le tableau en indiquant, pour l'EGR, le FAP, le catalyseur d'oxydation et l'AdBlue, les principaux gaz ou particules traités parmi CO, CO2, NOx et particules.

Cocher le polluant principalement traité par chaque technologie. Le catalyseur d'oxydation agit aussi sur les hydrocarbures, qui ne figurent pas parmi les colonnes proposées.

Technologie	CO	CO2	NOx	Particules
EGR			X	
FAP				X
Catalyseur d'oxydation	X			
AdBlue			X	

✓ RÉPONSE À RETENIR

EGR : NOx ; FAP : particules ; catalyseur d'oxydation : CO ; AdBlue : NOx.

Question 29. Expliquer comment il est possible de diminuer la production de CO_2 dans un moteur thermique Diesel.

La production de CO_2 est directement liée à la quantité de gazole consommée. Pour la réduire, diminuer la consommation nécessaire au travail demandé : améliorer le rendement du moteur et de la transmission, entretenir correctement l'engin et adopter une conduite limitant les régimes et charges inutiles.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réduire la consommation de gazole en améliorant le rendement et en évitant les pertes inutiles.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve écrite de motorisation du Concours général des métiers, session 2016, code JR, d'une durée de 6 h et de coefficient 1. À partir du tombereau articulé Volvo A35F et de son moteur D13H, le sujet évalue le diagnostic du circuit d'alimentation en carburant, le réglage des culbuteurs, le fonctionnement du filtre à particules et la compréhension des dispositifs de dépollution.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un contrôle de pression basse pression se réalise au point de mesure et au régime prescrits par le constructeur.
- Un moteur quatre temps effectue un cycle complet en 720° de rotation du vilebrequin.
- La régénération du FAP brûle les suies accumulées afin de limiter l'obstruction du filtre.
- L'EGR, le FAP, le catalyseur d'oxydation et l'AdBlue ciblent des polluants différents.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les points de mesure et les régimes constructeur avant de comparer une pression.
- Distinguer l'ordre d'injection de l'ordre des temps moteur dans le tableau du cycle.
- Repérer les témoins et les éléments sur les schémas avant de compléter les synoptiques.
- Dans les tableaux de dépollution, associer chaque technologie aux polluants qu'elle traite.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'intervalle angulaire entre deux injections successives sur ce six cylindres ?

Un cycle complet d'un moteur quatre temps correspond à 720° de vilebrequin. Avec six injections réparties sur ce cycle, l'intervalle régulier se calcule en divisant 720° par le nombre de cylindres.

Q : Pourquoi un jeu de soupape presque nul peut-il perturber le démarrage à chaud ?

Le jeu permet de conserver la fermeture correcte de la soupape malgré la dilatation des pièces. S'il est insuffisant, une soupape peut ne plus fermer complètement à chaud, ce qui réduit la compression et peut gêner le démarrage.

Q : Comment organiser les six heures de cette épreuve écrite ?

Le sujet compte 29 questions réparties entre l'alimentation, le réglage moteur et la dépollution. Réservez du temps aux schémas et tableaux, vérifiez les unités et gardez une période finale pour relire les réponses et compléter les cases oubliées.

Q : Le sujet donne-t-il le barème détaillé des questions ?

Le document indique une note finale sur 20 et un total de points à reporter pour chaque page, mais ne précise pas la répartition par question. Traitez chaque consigne, justifiez les réponses demandées et complétez les tableaux sans supposer un barème.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels)/2016/Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2016 - 10-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro MM : 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.