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

BAC PRO MM • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bac Pro MM

# Motorisation

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

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Motorisation du tombereau articulé A35F** (4 questions) **Page 3**

**2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**


**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 - 11-Sujet.pdf

# 1. Motorisation du tombereau articulé A35F

Ce dossier ressources présente le circuit d'alimentation en carburant du tombereau articulé A35F, son boîtier de filtres et les procédures de purge. Il documente aussi la motorisation, le traitement postcombustion des gaz, la régénération du filtre à particules et les indications du tableau de bord.

## Alimentation et purge du carburant

**Question 1. À partir des schémas et descriptions, étudier le cheminement du carburant, le rôle des composants du circuit et les dispositifs de retour et de purge. Distinguer la procédure applicable après remplacement des filtres de celle applicable après vidange complète du circuit.**

Le carburant va du réservoir, par la crépine, vers la pompe d'alimentation, puis traverse le serpentin de refroidissement et le boîtier de filtres. Il passe par le préfiltre-séparateur d'eau, le filtre principal et la rampe de culasse qui alimente les injecteurs-pompes. Le trop-plein maintient la pression ; le retour de culasse rejoint l'aspiration de la pompe via le préfiltre. La valve de sécurité protège la pompe en cas de surpression. Les valves 16 et 20 purgent automatiquement l'air vers le réservoir. Le carburant destiné à l'EATS est prélevé en amont du préfiltre.

1. **Remplacement des filtres :** les poser à sec, démarrer et laisser tourner au ralenti environ 1 minute. La purge est automatique ; ne pas utiliser la pompe à main.
2. **Vidange complète :** moteur arrêté, pomper environ 200 à 300 fois, sans ouvrir de raccord de purge, puis démarrer et laisser tourner au ralenti environ 3 minutes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Filtres remplacés : pose à sec et ralenti environ 1 min. Circuit entièrement vidangé : pompe à main 200 à 300 coups, puis ralenti environ 3 min.

## Caractéristiques du moteur

**Question 2. Utiliser la courbe de puissance et de couple, la formule de consommation spécifique et le graphique d'évolution des normes de pollution pour repérer les données techniques présentées.**

Sur la courbe du D13, la puissance augmente jusqu'à environ 330 kW vers 1 300 tr/min, puis reste proche de ce maximum jusqu'à 1 900 tr/min. Le couple atteint environ 2 300 Nm entre 1 100 et 1 300 tr/min, puis décroît. La consommation spécifique est donnée par la masse de carburant consommée divisée par la puissance effective et la durée : **Cse (g/kW·h) = $m_c$ (g) / [$P_e$ (kW) × t (h)]**. Le graphique réglementaire présente les étapes IIIA, IIIB et IV, introduites progressivement selon l'année et la puissance du moteur.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> D13 : environ 330 kW dès 1 300 tr/min ; couple maximal d'environ 2 300 Nm entre 1 100 et 1 300 tr/min. Cse = $m_c/(P_e \times t)$. Normes : IIIA, IIIB, IV.

## Traitement postcombustion et régénération

**Question 3. À partir des schémas et descriptions, étudier l'organisation du système EATS, les fonctions de l'ACM et de l'ASU, ainsi que les conditions et le principe de régénération du filtre à particules.**

L'EATS réunit le brûleur, le filtre à particules, l'ASU, les circuits d'air et de carburant, ainsi que leurs capteurs et actionneurs. L'E-ECU et l'ACM déterminent le besoin de régénération à partir de la consommation, du temps, des conditions moteur et de la pression différentielle. Le cycle démarre si les paramètres sont corrects et qu'aucun défaut d'actionneur n'est détecté.

L'ASU mélange et atomise le carburant avec l'air comprimé ; le mélange est injecté dans le brûleur puis allumé. L'ACM commande notamment le module d'atomisation, la pompe, les électrovannes et l'allumage. La combustion porte l'échappement à 600-700 °C pour calciner la suie. Les cendres, principalement issues de l'huile et de l'usure, ne sont pas brûlées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La régénération brûle la suie à 600-700 °C. Elle ne calcine pas les cendres.

## Tableau de bord et filtre à particules

**Question 4. À l'aide de la présentation du tableau de bord et du tableau de pression différentielle, repérer les indications liées à la machine et les seuils avant et après régénération d'entretien.**

Les repères du tableau de bord identifient les témoins, les instruments et les informations de conduite suivants :

| Repère(s) | Indication |
|---|---|
| 1-3 | Feux de route ; gyrophare ; éclairage de travail |
| 4-7 | Frein de stationnement ; pression d'huile moteur insuffisante ; défaut de charge des batteries ; ceinture non bouclée |
| 8-10 | Avertissement AdBlue/DEF ; régénération demandée ; régénération en cours et température d'échappement élevée, séries G uniquement |
| 11-14 | ATC débrayé ; frein de chargement et déversement ; montée de benne ; freins de route actionnés |
| 15-17 | Température ; niveau de carburant ; tachymètre |
| 18-23 | Indicateurs de direction gauche et droit ; témoin d'alarme centralisé rouge, alarme centralisée orange et témoin vert ; écran d'information |
| 24-26 | Compte-tours ; pression d'accumulateur du freinage de la benne ; pression d'accumulateur du freinage du tracteur |

La pression différentielle du FAP permet de suivre l'état du filtre : le seuil d'entretien est plus élevé avant qu'après régénération.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Seuil avant régénération d’entretien : 15,2 kPa (2,2 psi). Seuil après : 9 kPa (1,3 psi).

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO MM

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

**Bilan de l'épreuve :** Dossier ressources de l'épreuve écrite de Maintenance des matériels, session 2016, code JR, durée 6 heures et coefficient 1. Le thème est la motorisation du tombereau articulé A35F. Les documents permettent d'étudier l'alimentation et la purge du carburant, les caractéristiques moteur, le système EATS, la régénération du filtre à particules et les indications du tableau de bord. Aucun énoncé de question ni barème n'est imprimé dans les pages fournies.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Cse (g/kW·h) = masse de carburant consommée (g) / [puissance effective (kW) × durée (h)].
- Après remplacement des filtres, les monter à sec et laisser le moteur au ralenti environ 1 minute pour la purge automatique.
- Après vidange complète, utiliser la pompe à main environ 200 à 300 fois, puis laisser le moteur au ralenti environ 3 minutes.
- La régénération porte la température d'échappement à 600-700 °C pour calciner la suie, mais pas les cendres.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer l'alimentation, le retour, l'aspiration et les conduits de purge sur le schéma du circuit carburant.
- Ne pas confondre le remplacement des filtres avec la vidange complète, qui nécessite la pompe à main.
- Distinguer la suie, calcinée lors de la régénération, des cendres issues notamment de l'huile et de l'usure moteur.
- Relever les seuils avec leurs unités : 15,2 kPa avant et 9 kPa après régénération d'entretien.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer la consommation spécifique indiquée dans le dossier ?**

Utilisez Cse = mc / (Pe × t), avec la masse consommée en grammes, la puissance effective en kilowatts et la durée en heures. Le résultat s'exprime en grammes par kilowattheure.

**Q : Quelle différence entre la purge après remplacement des filtres et après vidange complète ?**

Après remplacement, montez les filtres à sec et laissez le moteur au ralenti environ 1 minute : la purge est automatique. Après vidange complète, utilisez la pompe à main environ 200 à 300 fois.

**Q : Le dossier comporte-t-il un barème ou une répartition des points ?**

Aucun barème ni point par question n'est imprimé dans les pages fournies. Il s'agit d'un dossier ressources présentant des schémas, des explications et des données techniques, sans énoncé de questions numérotées.

**Q : Quels seuils de pression différentielle sont indiqués pour le filtre à particules ?**

Le tableau indique un seuil de 15,2 kPa avant régénération d'entretien et de 9 kPa après régénération d'entretien. La régénération calcine la suie, mais ne calcine pas les cendres.

**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 - 11-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.