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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE DES VÉHICULES

Option B : Véhicules de Transport Routier

SESSION 2022

ÉPREUVE E2

ANALYSE PRÉPARATOIRE À UNE INTERVENTION

Durée : 3 heures **Coefficient : 3**

CORRIGÉ

PARTIE 1 : Rassembler les informations en vue du diagnostic

Question n°1 : À l'aide de la carte grise et de la mise en situation, remplir le tableau recensant les informations du client.

Nom du client	Antoine Laurent
Adresse du client	**51 rue des moteaux au Havre 76620**
N° Immatriculation	**DN-430-VT**
Date de 1ère immatriculation	**05/02/2015**
Marque du véhicule	**MAN**
Modèle du véhicule	**TGX**
VIN	**WMA05XZZ6FM665386**
Cylindrée en cm^3	**12419**
Puissance en kilowatt	**324**
Type de carburant	**GASOIL**

Question n°2 : Quels sont les deux symptômes indiqués par le client ?
Les deux symptômes sont un manque de puissance du moteur et un code défaut qui s'affiche au tableau de bord.

PARTIE 2 : Étudier le système pour préparer le diagnostic

Question n°3 : Quel circuit est mis en cause par ce code défaut ?
Le circuit pouvant être mis en cause est le circuit de commande injecteur 3

Question n°4 : Quelle est la valeur prescrite de la résistance électrique de l'injecteur ?
La valeur prescrite de la résistance de l'injecteur est inférieure à 2 Ω

Question n°5 : Sur quel appareil doit-on brancher une pince ampèremétrique pour relever l'image électrique de l'injecteur ?
L'appareil permettant de relever l'image électrique de l'injecteur est un oscilloscope

Question n°6 : Quel est le contrôle préconisé par le constructeur après avoir contrôlé les liaisons filaires et l'injecteur ?
Le contrôle à effectuer est un test d'accélération

Question n°7 : Quelle est l'utilité du test d'accélération ?
Le test d'accélération permet de constater si tous les cylindres ont la même puissance.

Question n°8 : Pour augmenter la fiabilité du test, le constructeur demande de le faire deux fois. Citer deux consignes données par le constructeur pour pouvoir effectuer le test d'accélération dans de bonnes conditions.

Les deux consignes du constructeur sont :

- **Le moteur doit être à une température supérieure à 75°C**
- **Aucun consommateur ne doit être en service (compresseur, ventilateur)**

Question n°9 : En utilisant les indications du constructeur figurant dans le dossier technique DT, expliquer pourquoi les valeurs du test d'accélération pour le cylindre 3 indiquent un défaut sur ce cylindre.

Cylindre	Accélération du régime moteur (tr/min)	Différence avec l'accélération de référence (tr/min)
0	704	0
1	550	154
5	540	164
3	630	74
6	566	138
2	535	169
4	542	164

Malgré la coupure de l'injecteur 3, le moteur atteint à peu près le même régime que lors de la première accélération (630 au lieu de 704), cela signifie que ce cylindre 3 participe mal au fonctionnement du moteur et que sa puissance est dégradée.

Question n°10 : Dans le cadre de la préparation, il est utile d'effectuer un test de compression. Ce test permet de mesurer la pression dans le cylindre. A quel temps du cycle moteur est-il réalisé ? Où se trouve le piston quand la pression est la plus élevée ?
Le test de compression permet de mesurer la pression dans le cylindre au temps de compression et le piston se trouve 8° avant et après le point mort haut (PMH).

Question n°11 : Quelle unité est utilisée chez le constructeur MAN lors du relevé du test de compression ?
L'unité utilisé est le (tr/min) (unité du régime moteur).

Question n°12 : Quel est le principe du calcul adopté pour évaluer la perte de pression dans un cylindre ?
C'est la différence entre le régime supérieur et le régime inférieur. (Régime supérieur – régime inférieur)

Question n°13 : Donner deux éléments défectueux qui pourraient, d'après le constructeur, engendrer un manque de pression dans le cylindre.
Etanchéité au niveau :

- **Des soupapes**
- **De la segmentation**

PARTIE 3 : Préparer la maintenance corrective

Indication : Le diagnostic révèle qu'il faut changer l'injecteur n°3

Question n°14 : Quels sont les éléments à démonter avant la dépose d'un injecteur ?
► **Démontage du faisceau de câbles de l'injecteur (rampe commune)**
► **Démontage du couvre-culasse**
► **Démontage de la conduite de pression d'injection**

Question n°15 : Citer le risque majeur de blessure corporelle lors du démontage des injecteurs dans le cas où l'on ne respecterait pas les procédures de démontage.
Le risque majeur de blessure lors du démontage des injecteurs sont des lésions, plaies, perforation de la peau ou perte d'un œil dû à la pression résiduelle de gasoil.

Question n°16 : Quelles sont les 2 méthodes pour s'assurer qu'il n'y ait pas de pression dans la conduite haute pression ?
Immobilisé le véhicule au moins cinq minutes et vérifier qu'il n'y a plus de pression résiduelle au moyen de la valise de diagnostic.

Question n°17 : Quelles sont les consignes pour éviter d'endommager les composants du système d'injection ?

- **Les travaux sur le système à rampe commune doivent être réalisés uniquement par du personnel spécialement formé.**
- **Veiller à une propreté absolue pour tous les travaux.**
- **Éviter l'humidité.**
- **Remplacer les tubulures de pression qui ont déjà été desserrées.**
- **Remplacer les bouchons déjà utilisés pour les conduites haute pression, le tuyau sous pression et les injecteurs.**
- **Respecter l'ordre de serrage pour les injecteurs, les conduites haute pression, le tuyau sous pression et la tubulure de pression.**

Question n°18 : Que doit-on faire pour éviter la pénétration de saleté dans le système ?

- **Démonter toujours une seule conduite de carburant.**
- **Obturer immédiatement les raccordements des composants avec des douilles de protection neuves et propres.**

Question n°19 : lors de l'intervention, il est prévu de recueillir le gasoil qui s'échappe. Ou peut-on stocker le gasoil recueilli ?

- **Dans la cuve de stockage de gasoil usagé.**

Question n°20 : Lors de la dépose de l'injecteur 3, il est nécessaire de protéger le circuit ainsi que l'injecteur**.** Relever dans le tableau (document réponses) les références des douilles de protection et les bouchons utilisés.

Question n°21 : Dans le tableau du document réponse, noter le nombre de douilles et de bouchons utilisé lors de l'intervention.

Nom de l'élément	Nombre	Référence
Bouchon d'obturation	1	81.96002-0520
Bouchon de la tubulure de pression	1	81.96002-0541
Douille de protection	1	81.96002-0512
Douille de stockage	1	09.81020-1000
Douille de protection	1	81.96002-0522
Douille de protection	1	81.96002-0523

Question n°22 : En utilisant le vocabulaire de la documentation technique**,** associer les bons repères aux différents éléments figurant sur le schéma du document réponses.

N° du repère	Nomenclature
3	Joint torique pour tubulure de pression
7	Rondelle sphérique
2	Joint en cuivre du puit d'injecteur
4	Tubulure de pression
5	Bride
8	Vis de pression
1	Joint torique pour injecteur (à graisser au montage)
6	Vis de bride de pression

Question n°23 : Quels sont les références des outils utilisés pour l'extraction de la tubulure de pression ainsi que pour l'extraction de l'injecteur ?

<u>Pour tubulure de pression</u>
80.99602-0011
80.99602-0173

<u>Pour extraction de l'injecteur</u>
80.99602-0011 **80.99601-6058**
80.99615-0069 **80.99601-0275**

Question n°24 : Après avoir remonté l'injecteur neuf, il faudra paramétrer celui-ci. Comment ce nomme le code noté sur l'injecteur ?
Le code permettant le paramétrage se nomme IQA

Question n°25 : Quels sont les joints à changer lors de l'intervention de remontage de l'injecteur et de sa tubulure de pression ?

- **Les joints toriques de l'injecteurs**
- **Les joints en cuivre des puits des injecteurs**
- **Les joints toriques de la tubulure de pression**

Question n°26 : Remettre dans l'ordre les différentes étapes de l'intervention du remontage de l'injecteur.

Étape de l'intervention	N° de l'intervention
Montage de l'injecteur et de la tubulure de pression	
Insérer une rondelle d'étanchéité dans le puit de l'injecteur	**6**
Visser la vis de fixation avec sa rondelle à portée sphérique	**8**
Pré-serrer la vis de pression à 10Nm	**13**
Lubrifier le joint torique de l'injecteur	**3**
Serrer la tubulure de pression d'abord à 20Nm puis à 60°	**14**
Enlever la douille de protection et le capuchon de l'injecteur	**5**
Serrer la vis de fixation de la bride d'abord à 25 Nm puis à 90°	**10**
Enlever le bouchon du trou de l'injecteur	**2**
Effectuer le premier serrage de la vis de fixation de la bride à 1.5 Nm	**9**
Monter le joint torique dans la rainure de l'injecteur	**4**
Insérer une nouvelle tubulure de pression	**12**
Retirer le bouchon de fermeture la culasse	**11**
Insérer la bride sur l'injecteur	**1**
Insérer l'injecteur avec sa bride dans la culasse	**7**

Question n°27 : Rechercher la valeur des couples de serrage nécessaire au remontage de l'injecteur.

Nom de l'élément à serrer	Valeur de pré-serrage (préciser l'unité)	Valeur du couple de serrage + serrage angulaire (préciser l'unité)
Vis de fixation de la bride de pression	**1,5 Nm**	**25 Nm** **90 °**
Vis de pression tubulure de pression	**10 Nm**	**20 Nm** **60 °**

PARTIE 4 : Préparer l'entretien périodique

Question n°28 : Quels sont les deux choix possibles pour calculer son intervalle d'entretien périodique ?

Pour le calcul de son intervalle d'entretien, le client a le choix entre :

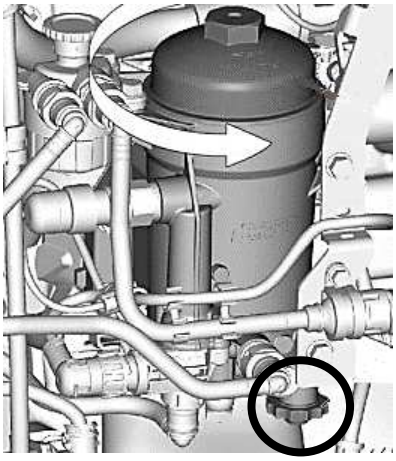
- **Une échéance qui va être calculée par le calculateur.**
- **Une échéance qui sera fonction des prescriptions constructeurs (nombre de kilomètre ou du temps passé).**

Question n°29 : En vous aidant de l'extrait du carnet d'entretien donner le choix qu'a fait le client pour le calcul de l'intervalle d'entretien ?
Le client à choisit : calculateur d'entretien activé.

Question n°30 : Indiquer à quel kilométrage et à quelle date a été effectuée la dernière révision.
Date : 05/12/2021
Kilométrage : 532 658 km

Question n°31 : Il a été décidé de changer le filtre a gasoil. Quel est le risque majeur de ne pas purger le gasoil avant de changer la cartouche filtrante ?
Le risque majeur de ne pas purger le gasoil avant de changer la cartouche filtrante est de « polluer » le gasoil.

Question n°32 : Entourer la vis de purge d'eau sur la photo



Question n°33 : Citer deux éléments qui pourraient être endommagés par du gasoil pollué.
Les deux éléments qui pourraient être endommagés par du gasoil pollué sont les injecteurs et la pompe haute pression.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.