

# **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**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES		Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention		Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 1/7

## 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 1 <sup>ère</sup> immatriculation	05/02/2015
Marque du véhicule	MAN
Modèle du véhicule	TGX
VIN	WMA05XZZ6FM665386
Cylindrée en cm <sup>3</sup>	12419
Puissance en kilowatt	324
Type de carburant	GASOIL

**Le tableau est complété (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MP, 3 erreurs et + MM)**

**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.**

**Les deux symptômes sont indiqués (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

## 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**

**Le circuit mis en cause est identifié (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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  $\Omega$**

**La valeur est identifiée (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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**

**L'appareil est identifié (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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**

**Le contrôle préconisé est cité (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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.**

**L'utilité du test est explicitée (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 2/7	

**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)

**Les deux consignes sont citées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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.

**L'explication est cohérente (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

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).**

**Le temps et la position du piston sont indiquées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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).**

**L'unité est citée (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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)**

**L'explication est cohérente (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 3/7	

**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

**Les deux éléments sont cités conformément aux indications du constructeur (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

### **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

**Les trois éléments sont cités conformément aux indications du constructeur (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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.**

**Le risque est cité (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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.**

**Les deux méthodes sont indiquées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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.

**Les consignes sont listées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MP, 3 erreurs et + MM)**

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

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

**Les deux précautions sont citées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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.

**La réponse est pertinente (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 4/7	

**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.

**Les références sont citées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**Question n°21 :** Dans le tableau du document réponse, noter le nombre de douilles et de bouchons utilisés 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

**Le nombre de douilles est cohérent (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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

**Le vocabulaire est cohérent (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MP, 3 erreurs et + MM)**

**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 ?

**Pour tubulure de pression**

80.99602-0011

80.99602-0173

**Pour extraction de l'injecteur**

80.99602-0011

80.99615-0069

80.99601-6058

80.99601-0275

**Les références sont justes (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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**

**Le code est indiqué (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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

**Les trois joints sont cités (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 5/7	

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

**Les différentes étapes sont dans l'ordre (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MP, 3 erreurs et + MM)**

**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	<b>1,5 Nm</b>	<b>25 Nm 90 °</b>
Vis de pression tubulure de pression	<b>10 Nm</b>	<b>20 Nm 60 °</b>

**Les valeurs et unités sont citées (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

## **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).

**Les deux choix sont indiqués (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 6/7	

**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.**

**Le choix est indiqué (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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**

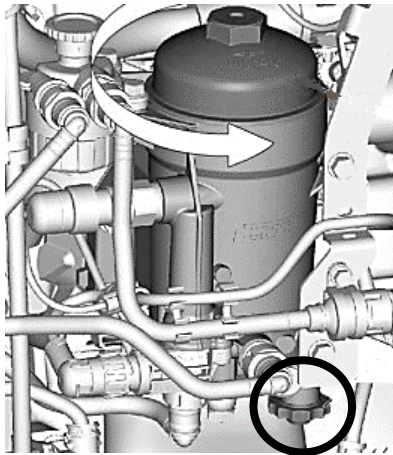
**Le kilométrage et la date sont définis (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

**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.**

**Le risque est identifié (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

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



**La vis de purge est identifiée (0 erreur MT, 1 erreur MM)**

**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.**

**Les deux éléments sont indiqués (0 erreur MT, 1 erreur M1, 2 erreurs MM)**

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES			Option B : VTR	
E2 - Analyse préparatoire à une intervention			Corrigé	Session 2022
C 2206-MV VT T 1	Durée : 3 heures	Coefficient : 3	DC 7/7	