

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Maintenance des matériels Épreuve écrite - Session 2016



Tombereau articulé A35F

Feuille DT 2/6	
Feuille DT 3/6	
Feuille DT 4/6	
Feuille DT 5/6	
Feuille DT 6/6	
Total	
Note	/20

DOSSIER TRAVAIL **MOTORISATION**

Code JR	CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS	Session 2016		
Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels				DT 1 / 6
<i>Option A</i> : Matériels agricoles – <i>Option B</i> : Matériels de T.P. et manutention <i>Option C</i> : Matériels de parcs et jardins			Durée : 6 h	

Mise en situation :

Votre chef d'atelier vous confie un tombereau articulé A35F.

Plainte du client :

Mauvais démarrage et manque de puissance.

Il a été constaté de la limaille dans le filtre à gazole principal après remplacement de celui-ci.

Le circuit HP étant en bon état, vous décidez d'intervenir sur le système d'alimentation en carburant, circuit basse pression.

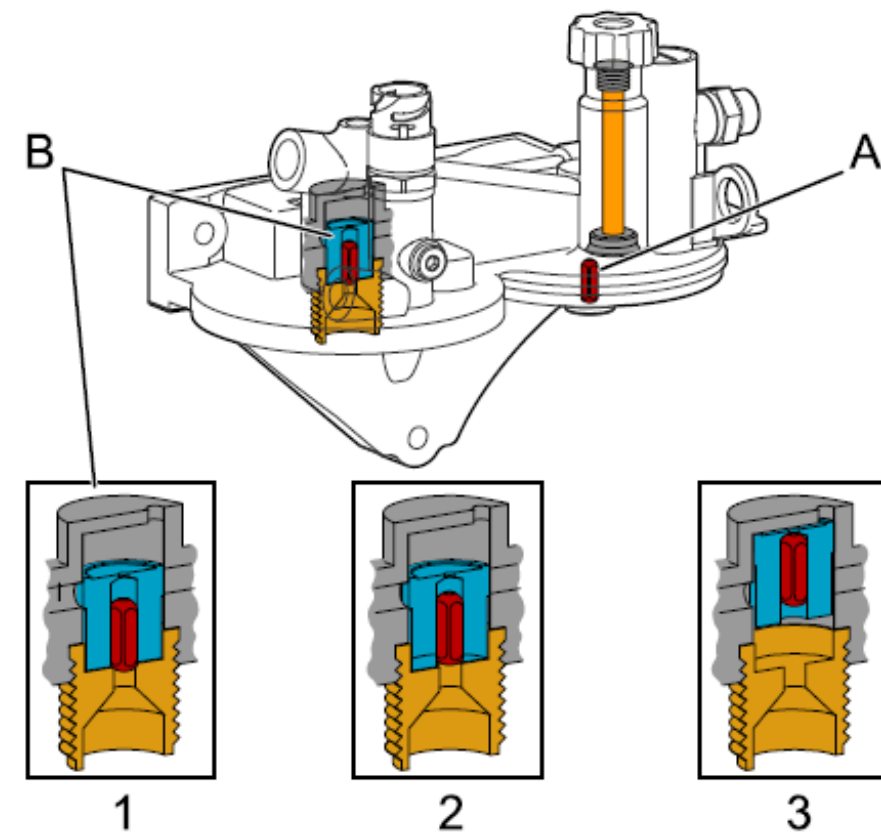
Etude de ce système

En vous aidant du dossier ressource

1-indiquer dans le tableau les numéros correspondants aux éléments du -circuit d'alimentation en carburant.

Eléments	N°
Serpentin de refroidissement	
Unité de commande du moteur	
Pré-filtre à carburant	
Injecteur- pompe	
Pompe d'alimentation	
Détecteur de présence d'eau	
Filtre à carburant principal	

2-Le boîtier filtre ci-dessous est muni d'un clapet B à double fonctions. Dans quelle circonstance le clapet se trouve en position 1 ?



Total points page 2/6 =

Intervention sur le système

En vous aidant du dossier ressources :

Vous décidez de contrôler la pression d'alimentation du circuit basse pression :

Sur le schéma 1 ci-contre :

3 - Indiquer par des flèches le sens de rotation de la pompe.

4 - Suivant les préconisations du constructeur, indiquer par une croix rouge la prise de pression du circuit d'alimentation.

Votre appareil vous indique 1,2 bar à 1200 tr/min

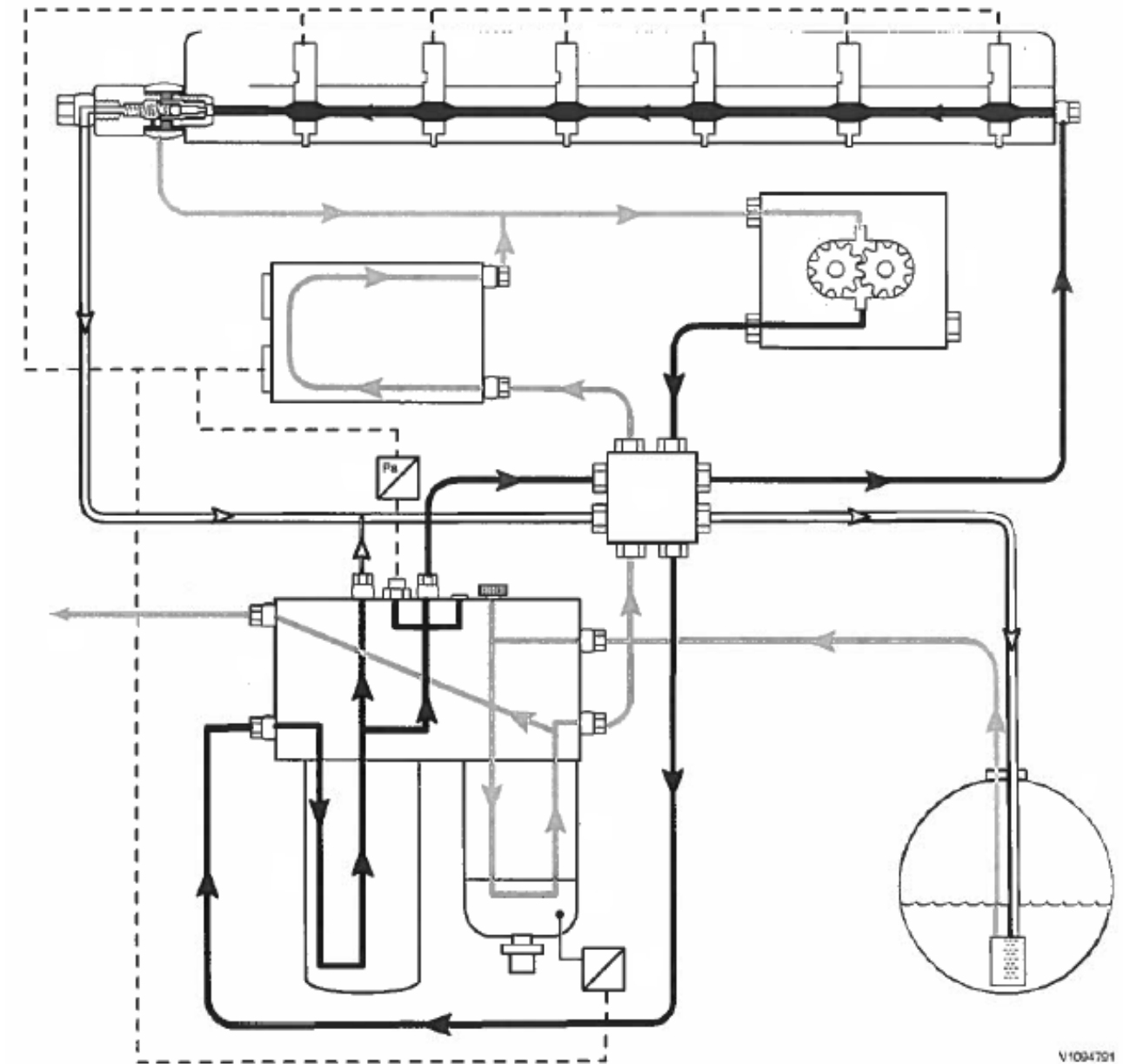
5 - Compléter le tableau ci-dessous suivant les données du constructeur

Pression d'alimentation	
Régime de contrôle	Pression constructeur en bar

6 - Suivant ce résultat et la constatation du début d'intervention quel ensemble mettez-vous en cause ?

7 - En vous aidant de vos connaissances, détailler ci-dessous les différentes opérations à effectuer suite à cet incident.

Schéma 1 :



8 - Selon le constructeur quelle est la pression maxi du circuit d'alimentation basse pression?

9 - Indiquer précisément à l'aide d'une flèche verte l'élément permettant de limiter cette pression.

Total points page 3/6 =

Suite de l'intervention :

Vous avez remplacé la pompe d'alimentation, après contrôle, la pression du circuit basse pression est conforme aux données du constructeur. Suite à l'essai de l'engin sur le chantier, le client se plaint toujours d'un problème de démarrage à chaud.

Après discussion avec votre chef d'atelier et consultation du livret d'entretien, vous vous apercevez que le réglage des culbuteurs n'a jamais été réalisé.

Caractéristiques du moteur :

Moteur D 13H
 Course 158 mm
 Alésage 131 mm
 Nombre de cylindres 6
 Rapport volumétrique 16
 Couple moteur à 1200tr/min 2345 Nm
 Ordre d'injection : 1-5-3-6-2-4
 Réglage culbuteurs : admission = 2/10 mm ; échappement = 4/10 mm.

10 - En vous aidant des caractéristiques du moteur, compléter le tableau ci-dessous en y ajoutant les temps moteur :

Rotation du vilebrequin	Cylindres					
	1	2	3	4	5	6
0° à 180°	ADMISSION					
180° à 360°						
360° à 540°						
540° à 720°						

Réglage des culbuteurs:

Après la lecture du document constructeur, celui-ci conseille d'effectuer les réglages de la manière suivante, moteur froid:

- Mettre en balance le cylindre n°1 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°6 ;
- Mettre en balance le cylindre n°6 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°1 ;
- Mettre en balance le cylindre n°2 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°5 ;
- Mettre en balance le cylindre n°5 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°2 ;
- Mettre en balance le cylindre n°3 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°4 ;
- Mettre en balance le cylindre n°4 et effectuer le réglage des soupapes du cylindre n°3 ;

11 - En vous aidant du tableau question 10, en combien de tour(s) moteur pouvez-vous effectuer le réglage culbuteurs de ce 6 cylindres :

12 - Donner la valeur angulaire en degré qui sépare 2 injections successives

13 - Par rapport aux indications du constructeur, pourquoi ce dernier vous conseille d'employer cette méthode de réglage :

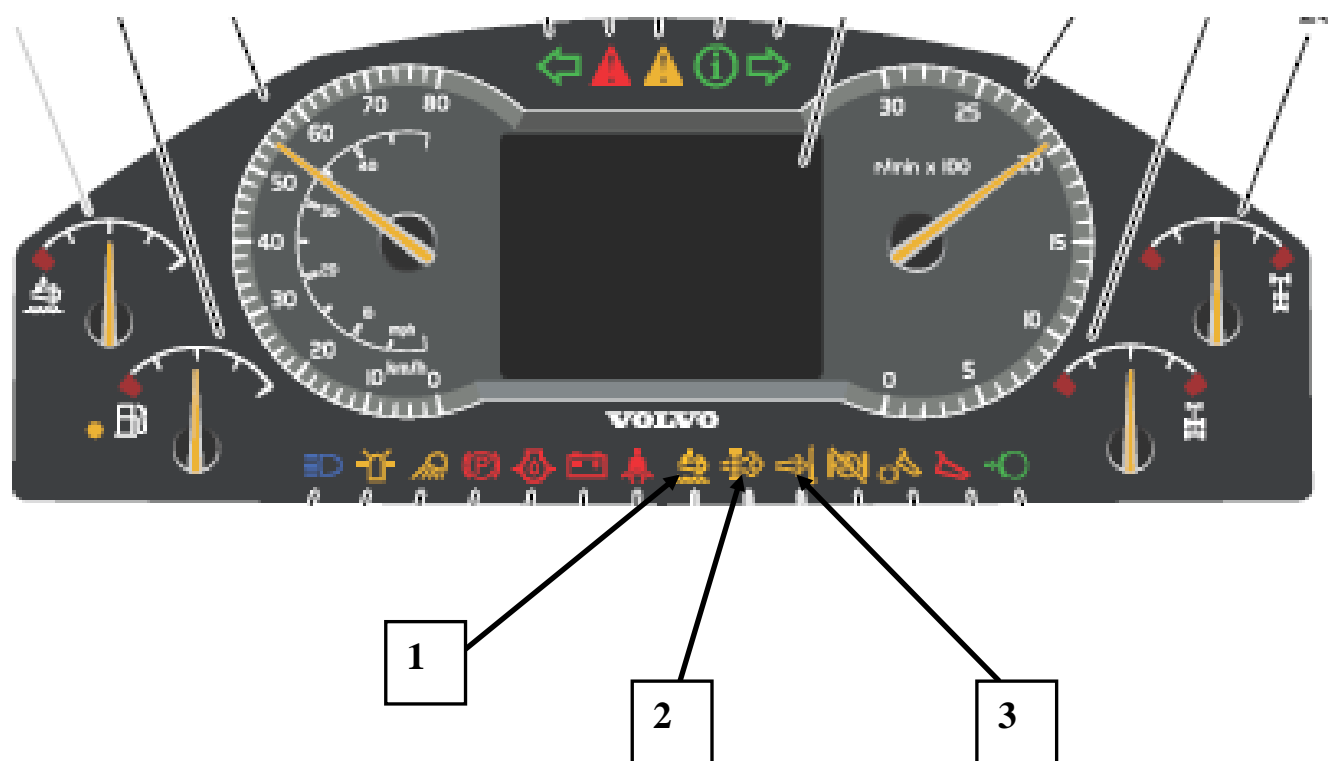
14 - Vous avez effectué le réglage des culbuteurs et le jeu était quasi inexistant entre les culbuteurs et les soupapes (pour tous les cylindres), cela peut-il expliquer votre problème de démarrage ? Justifier.

15 - Pourquoi le constructeur préconise plus de jeu à la soupape d'échappement ?

Total points page 4/6 =

Après la mise en route du moteur, vous vous rendez compte qu'un témoin au tableau de bord reste allumé.

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



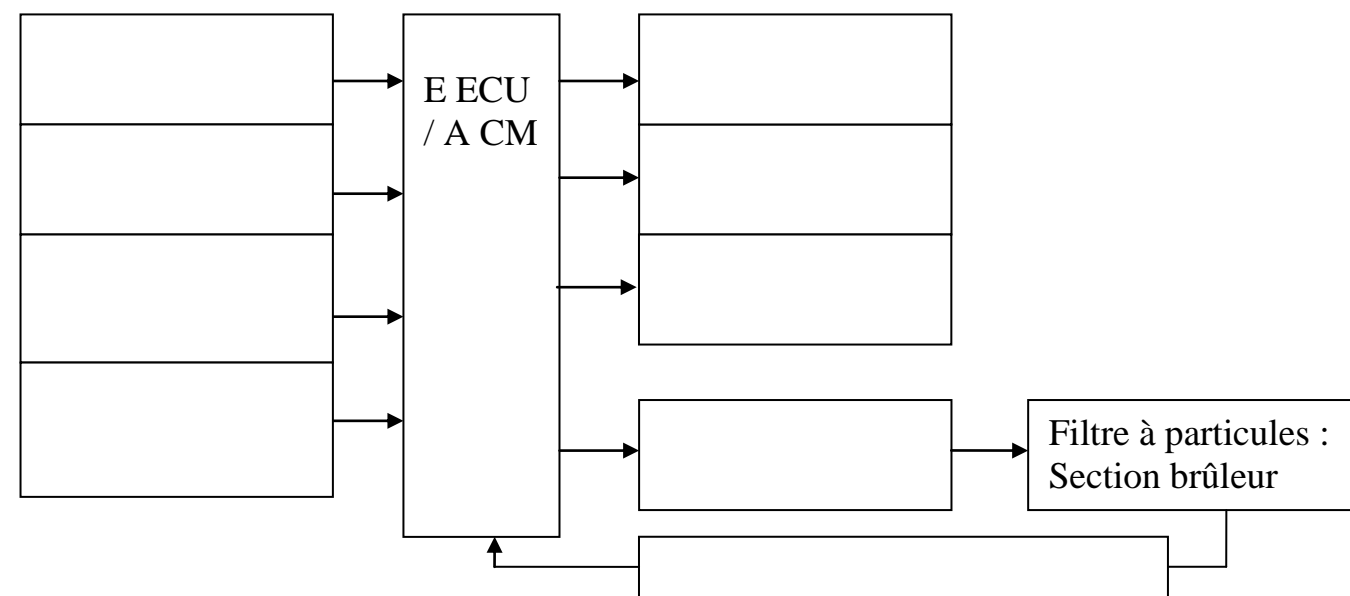
Témoin 1 : _____
 Témoin 2 : _____
 Témoin 3 : _____

17 - Le témoin 2 sur l'image reste allumé, quelle opération est nécessaire dans ce cas ?

18 - Quel est le rôle du FAP installé sur le tombereau Volvo ?

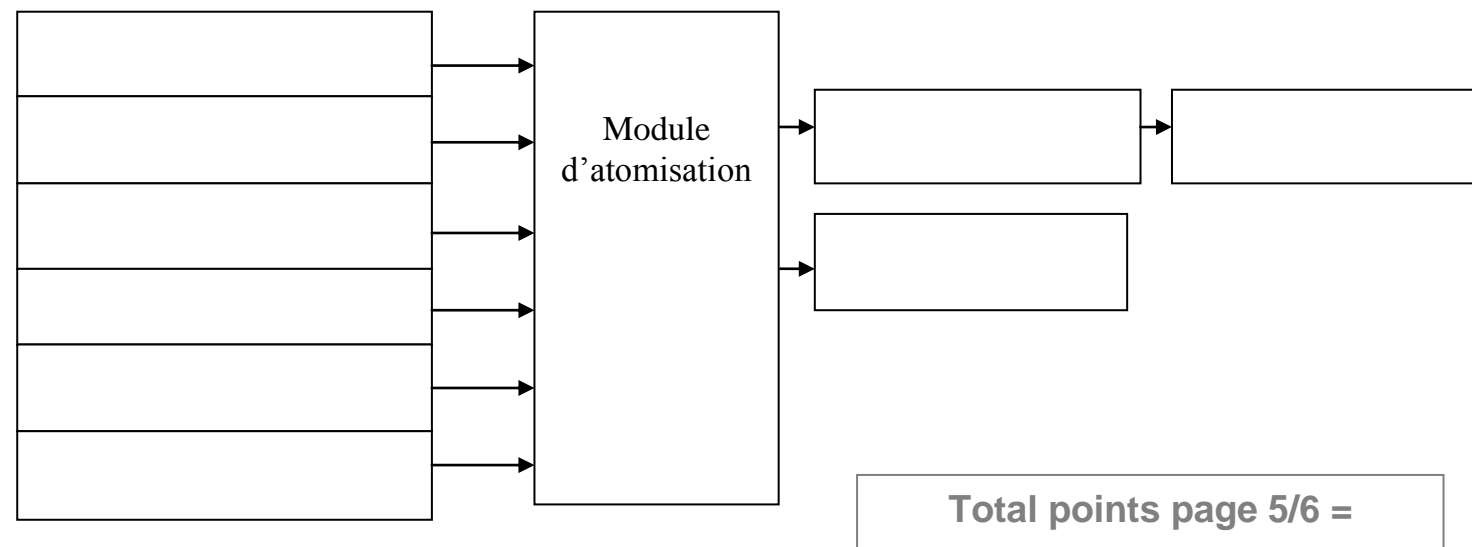
19 - Quelles sont les conditions requises pour la réalisation d'une régénération ?

20 - Afin d'analyser le fonctionnement de la régénération et à l'aide du DR 5/6 et DR 6/6, compléter le synoptique permettant de mettre en action le module d'atomisation :



21 - Puis à l'aide du document DR 5/6 et de la liste suivante, compléter les entrées/sorties du module d'atomisation (fluidique et électrique) :

Éléments à positionner : Electrovanne d'air principale, Gicleur, Pompe à carburant, électrovanne d'air d'atomisation, capteur pression injection, électrovanne d'injection de carburant, compresseur, capteur pression carburant, excédent de carburant.



Vous effectuez la régénération conformément aux prescriptions du constructeur et malgré tout le témoin reste allumé au tableau de bord.

Vous décidez de vérifier les pressions différentielles dans l'échappement.

22 - Compléter le tableau suivant :

Limite des seuils de pression	Valeur constructeur	Valeur actuelle
Seuil avant régénération d'entretien		15,2kPa(2,2psi)
Seuil après régénération d'entretien		15,2kPa(2,2psi)

23 - Que constatez-vous après analyse des résultats ?

24 - Quelle peut être l'origine de ce problème et quel élément faudrait-il remplacer ?

25 - A quelle température les suies seront calcinées dans le FAP ?

26 - À quelle norme les nouveaux véhicules dépassant les 130 KW produits actuellement doivent-ils répondre ?

27 - Quels sont les noms exacts des éléments dont les abréviations sont citées ci-dessous :

CO	<i>Monoxyde de Carbone</i>
CO2	
Nox	
HC	
EGR	
FAP	

28 - De nombreux systèmes de dépollution sont montés sur les engins actuels, compléter le tableau suivant en mettant une croix pour indiquer les principaux gaz traités par chaque technologie.

	CO	CO2	Nox	Particules
EGR				
FAP				
Catalyseur d'oxydation				
AD blue				

29 - Comment est-il possible de diminuer la production de CO2 dans un moteur thermique Diesel ?

Total points page 6/6 =