

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

Maintenance des Véhicules et des Matériels

Dominante : Tracteurs et Matériels Agricoles

SESSION 2007

SUJET

Epreuve EP1 – Analyse technologique

Durée : 2 heures

Coefficient : 4

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 :

« Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante, sont autorisées.

Les échanges de machines entre candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices sont interdits ».

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

**Le sujet comporte 6 pages, numérotées de la page 1/6 à la page 6/6
et un dossier ressources de 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7.**

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante : Tracteur et Matériels agricoles

EP1

ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER TRAVAIL

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 6 pages numérotées de la page 1/6 à la page 6/6
Le dossier ressources comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à la page 7/7
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.
Calculatrice autorisée (Circulaire n° 99-186 du 16-11-1999)

Total page 2/6	/ 10
Total page 3/6	/ 8
Total page 4/7	/ 3
Total page 5/7	/ 9
Total page 6/7	/ 10
TOTAL	/ 40
Note arrondie en points entiers ou ½ points	/20

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 6

1. MOTEUR

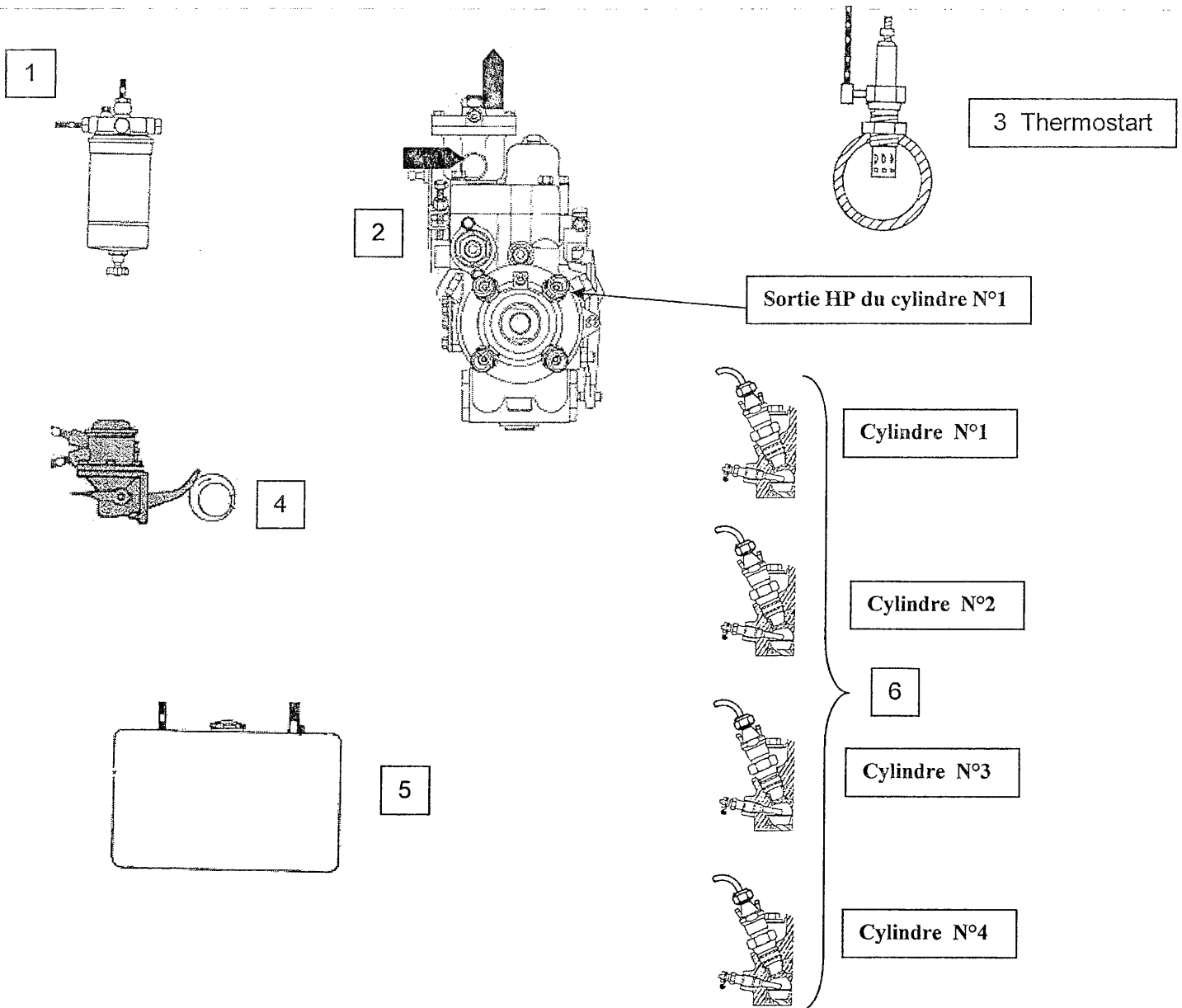
À la suite d'une panne de carburant, vous devez effectuer l'intervention nécessaire à la remise en marche d'un tracteur MF 6140.

1.1 Tracez en couleurs les différents circuits (voir DR 2)

Basse pression en bleu
 Haute pression en rouge
 Retour de fuite en vert

/ 3
/ 4
/ 3

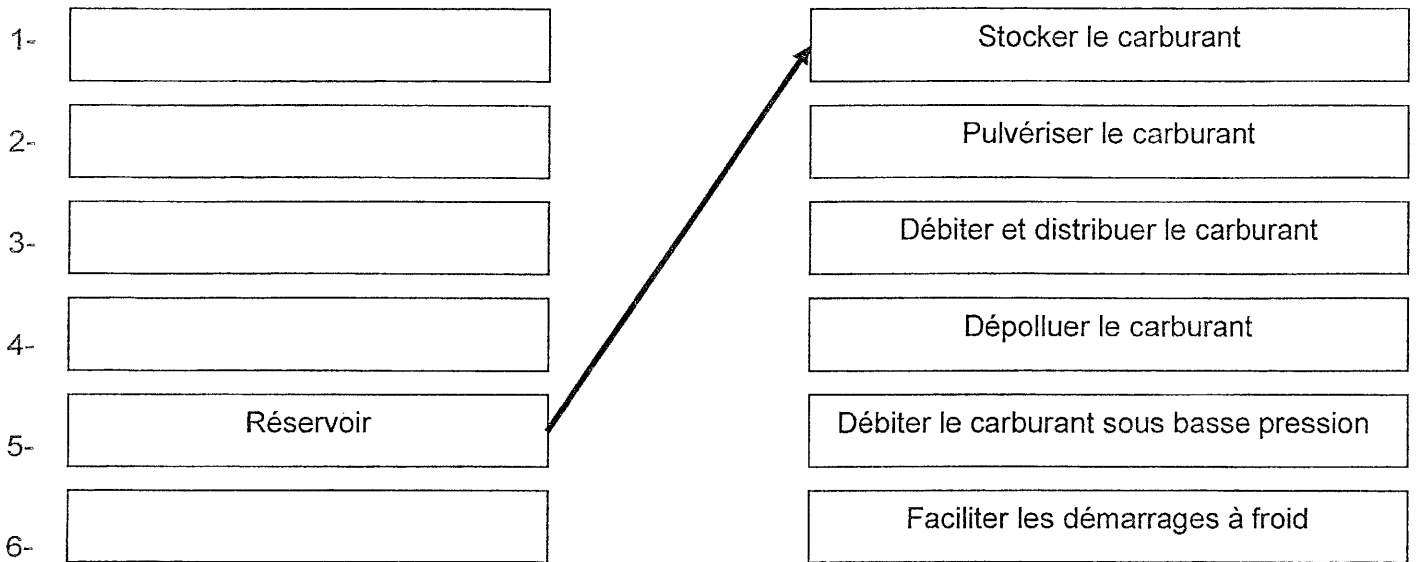
Sens de rotation de l'arbre de la pompe d'injection



TOTAL /10

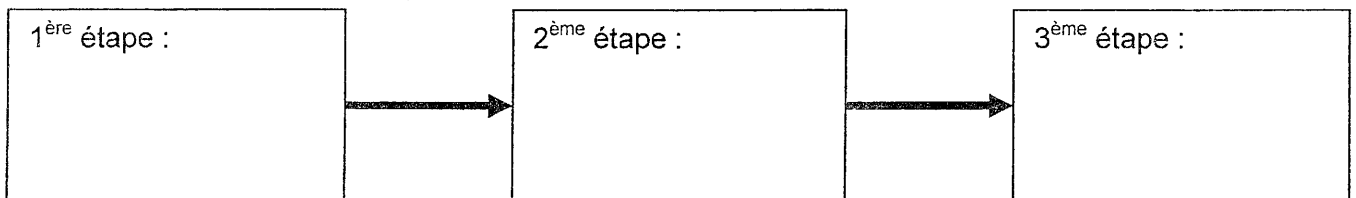
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles	Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4
Page 2 sur 6		

1.2 Donner les noms des différents éléments du circuit basse et haute pression et mettre une flèche indiquant leur fonction respective.



15

1.3 Donner, en vous aidant de la figure (page précédente DT 2/6), l'ordre d'intervention sur les composants permettant d'effectuer la purge de l'installation



13

TOTAL / 8

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 3 sur 6

2. HYDRAULIQUE

Depuis quelques jours le conducteur de ce tracteur ne peut plus désengager le pont avant. L'étude portera sur le circuit bas débit, basse pression (17 bar). Une partie de ce circuit alimente les éléments de la transmission (voir la documentation DR 3 et 4 /7).

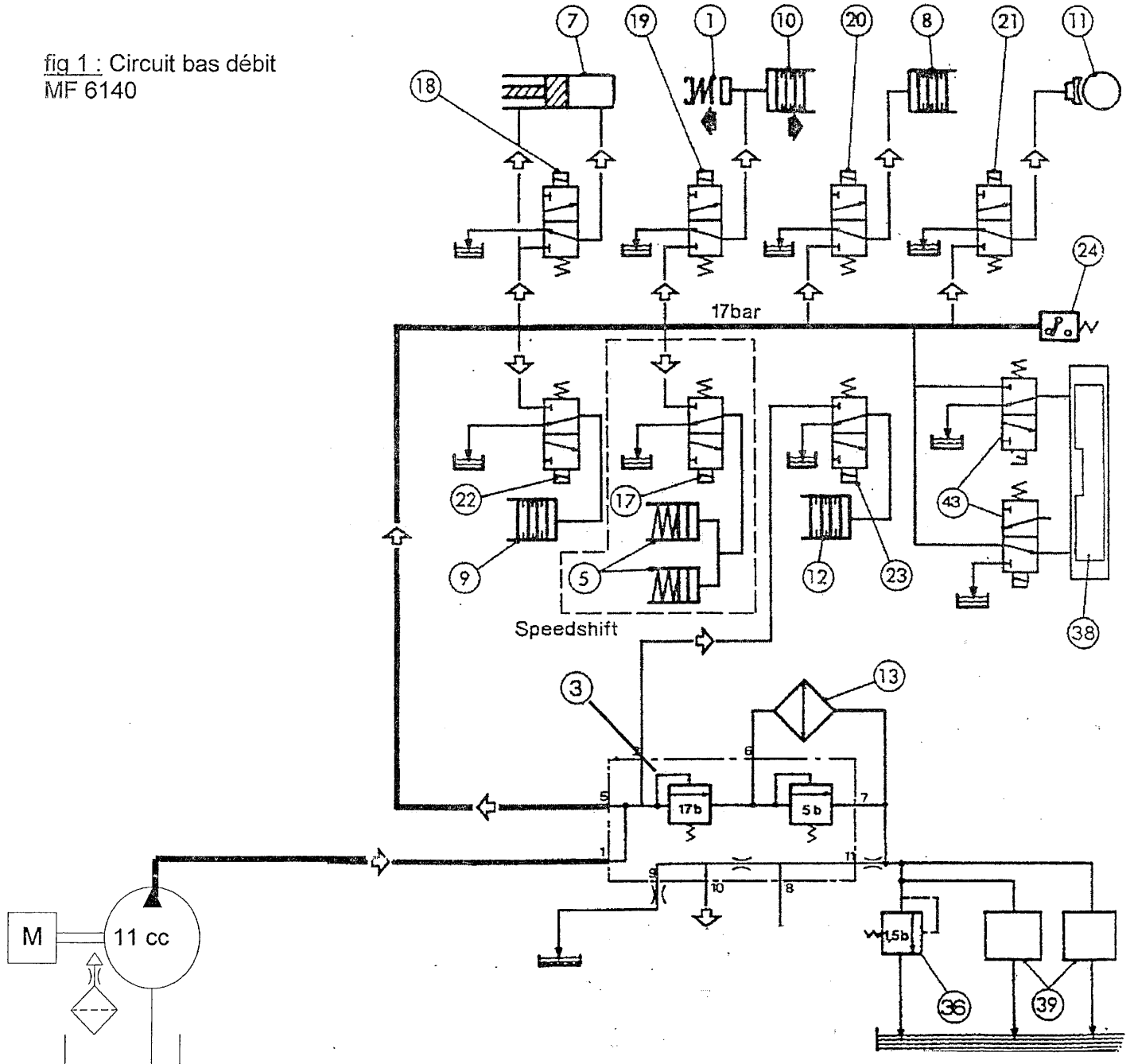
2.1 Étude du circuit :

Sur le schéma suivant entourez les éléments suivants :

- la valve de répartition 17bar en rouge
- l'électrovalve 4RM en vert
- l'embrayage de 4RM en bleu

/ 3


fig 1 : Circuit bas débit
MF 6140



TOTAL / 3

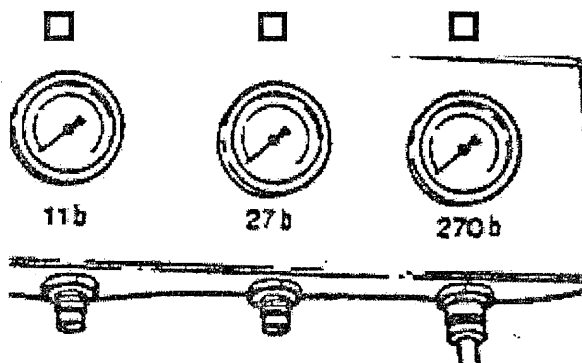
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 4 sur 6

Vous commencez l'intervention sur l'engin en faisant un contrôle de pression du circuit bas débit (pression 17 bar) et de débit de la pompe.

2.2 En vous aidant de la documentation ressource (DR 5,6,7/7), représentez par une croix () l'emplacement du manomètre que vous allez utiliser pour mesurer la pression du circuit 17 bar sur le schéma figure 1 (page précédente DT 4/6).

/ 2

2.3 Pour réaliser cette mesure choisissez un des trois manomètres ci-dessous. Cochez la case correspondant à votre choix.



/ 1

2.4 En faisant le contrôle de pression et de débit comme indiqué dans le document ressource DR 7/7 vous trouvez les résultats suivants :

Complétez tableau ci-dessous (voir DR 7/7)

Régime moteur : 1000 tr/mn	Embrayage - pont avant
Débit de référence Q3	
Débit mesuré Q4	9 l/mn
Fuite constatée Q3 - Q4	
Fuite admissible (l/mn)	
Pression de référence P6 (bar)	
Pression mesurée P6 (bar)	16 l/mn

/ 2

Qu'en concluez-vous ?

.....

/ 2

2.5 Quel élément du système d'engagement du pont avant, pourrait-on mettre en cause (cochez la bonne réponse):

La valve de répartition 17bar Le récepteur de l'embrayage de 4RM

/ 2

L'électrovalve de 4RM

TOTAL / 9

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles		Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 6

3. ELECTRICITE

Le constructeur préconise une modification du système d'aide au démarrage Thermostart :
Insérer un relais entre le contacteur à clé et le thermostart ainsi qu'un fusible pour assurer la sécurité du circuit de puissance.

3.1 : Complétez le nom des composants ayant les repères suivants :

1 :

3 :

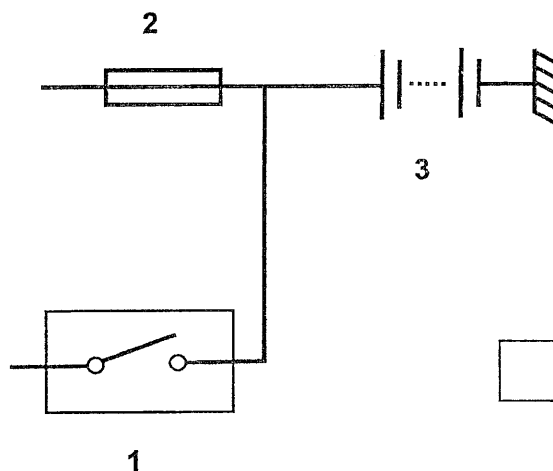
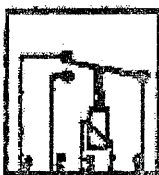
/ 2

2 :

47 : Thermostart

3.2 : Compléter en bleu le circuit de commande et en rouge le circuit de puissance du relais que vous devez brancher.

Relais additionnel



/ 4

- la résistance de l'enroulement du Thermostart est de 2 Ω.
- La tension de service est de 13,5V
- Loi d'ohm $U = R \times I$

3.3 Vous disposez de trois fusibles d'intensité 3A, 9A, 30A.
Lequel allez-vous utiliser dans ce circuit ?

/ 2

3.4 Justifier votre réponse,

/ 4

TOTAL /10

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : Tracteurs et Matériels agricoles	Session 2007	DT
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4
		Page 6 sur 6