

**MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS**

**Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention**

EP1

**ANALYSE TECHNOLOGIQUE**

**DOSSIER TRAVAIL**

TRAVAIL DEMANDÉ

**Il est demandé aux candidats :**

- de contrôler que votre dossier travail soit complet.
- 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 ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- de contrôler que votre dossier ressource soit complet.
- de vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve.
- de rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

Note \_\_\_\_\_ / 20

Note arrondie en points entiers ou ½ points

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :		
Examen: BEP Maintenance des Véhicules et des Matériels Dominante Matériels de TP et manutention				
Épreuve : EP1 - Analyse technologique				
CORRIGE	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 1 sur 9

## Mise en situation

Vous êtes employé dans la société Détour, concessionnaire Manitou 10, rue du piston à Clermont-Ferrand.

Votre chef d'atelier vous confie le télescopique des Ets TPM pour :

- 1) L'entretien des 50 premières heures.
- 2) Un manque de puissance à l'avancement
- 3) Un problème sur le circuit 4 RM.
- 4) Un problème de marche avant.



### Identification de l'engin.

Marque : MANITOU

Type : télescopique

Référence machine : MT 732 Turbo Série A

Année de mise en service : 04.04.2006

### Caractéristiques de l'engin.

horamètre : 50 heures

Régime nominal en charge : 2200 tr/min

Régime au ralenti à vide : 930 tr/min

Régime maximum à vide : 2350 tr/min

Inverseur de marche : électro-hydraulique

Convertisseur de couple SACHS.

Situation N°1 : Révision des 50 premières heures de la machine.

- 1) Citer trois Equipements de Protection Individuelle (E.P.I.) que l'on doit utiliser, porter lors de la révision des 50 premières heures ?

/2

<i>combinaison de travail</i>	<i>chaussures de travail</i>	<i>gants lunettes ....</i>
-------------------------------	------------------------------	----------------------------

- 2) Dans l'atelier, citer quatre risques corporels encourus lors d'une intervention de maintenance telle que la révision des 50 premières heures ?

/2

<i>Brûlures</i>	<i>projection de liquide</i>	<i>de refroidissement</i>
<i>projection de poussières</i>	<i>coupures</i>	<i>inhalation de gaz d'échappement</i>
<i>pincement</i>	<i>écrasement</i>	<i>...</i>

- 3) Vous devez compléter un bon de sortie de pièces et d'huiles pour effectuer l'entretien des 50 premières heures ?

/6

E ts TPM	
Nom du client :	
Référence matériel :	MT 732 Turbo série A
Organes à lubrifier	Capacité en litre
Huile pour <i>Moteur thermique</i>	7,7 L
Huile pour <i>Renvoi d'angle</i>	2,25 L
Huile pour <i>Différentiel essieu AV</i>	7 L
Huile pour <i>Différentiel essieu AR</i>	7 L
Huile pour <i>Réducteur 2 roues AR</i>	0,75 L
Huile pour <i>Réducteur 2 roues AV</i>	0,75 L
Huile pour <i>de transmission</i>	9 L
Désignation des éléments filtrants	Référence filtre
Filtre <i>à huile moteur thermique</i>	133755
Filtre <i>cartouche du filtre à combustible</i>	49660
Filtre <i>à huile transmission</i>	561749
Filtre <i>cartouche de filtre à huile retour hydr.</i>	563483

- Situation N° 2 : Manque de puissance à l'avancement.

Dans les caractéristiques, on constate que l'engin est équipé d'un convertisseur de couple de marque SACHS.

- 4) Où se situe-t-il dans la chaîne cinématique de l'engin ?

*Après le moteur thermique et avant la BV*

/2

- 5) Citer les fonctions du convertisseur?

*Multiplicateur de couple*

*multiplier le couple*

*Adapter le couple moteur au couple résistant*

*adapter le couple*

/2

- 6) Comment s'appelle le test qui permet de diagnostiquer, de valider un manque de puissance ?

*Le point de calage*

/2

- 7) Le constructeur demande que le test d'essai du convertisseur de couple ne dure qu'une trentaine de secondes au maximum.

Pouvez vous expliquer la raison de cette contrainte ?

/2

*L'échauffement est maximal suite à l'immobilisation de la turbine, dilatation maximale des pièces.*

- 8) A partir du relevé d'essai, compléter le tableau ci-dessous?

*Engin MT 732 turbo série A 10 heures température : huile convertisseur 85°*

Essai combiné de l'hydraulique et de la transmission en 3 <sup>ème</sup> vitesse engin immobilisé.	Valeur constructeur			Valeur atelier		
	Marche AV	Marche AR	Régime	Marche AV	Marche AR	Régime
	1000 tr/min	1160 tr/min	Maxi à vide 2350 tr/min	1050 tr/min	1050 tr/min	Maxi à vide 2350 tr/min

/2

Elément en cause ?	<i>Moteur Thermique</i>	/2
Mettre les principaux contrôles à effectuer sur l'élément défectueux dans un ordre logique de recherche de panne	<i>Filtre à gas-oil Filtre à air</i>	/2
	<i>Compression</i>	/2
	<i>Pompe injection, calage,....</i>	/2

CORRIGE 2006

- Situation N°3 : La fonction 4RM ne marche plus.

Analyse du circuit hydraulique document joint (PAGE SUIVANTE).

- 9) Positionner les 6 manomètres de pression sur le document 5/8

( P1 - P2 - P3 - P4 - P5 - P6 )

/3

- 10) Quels sont les repères attribués aux trois composants du tableau ?

COMPOSANTS	REPERES
Régulateur de pression	A
Limiteur de pression convertisseur	D
Soupape de démarrage froid	F

/3

- 11) Compléter ce tableau.

/2

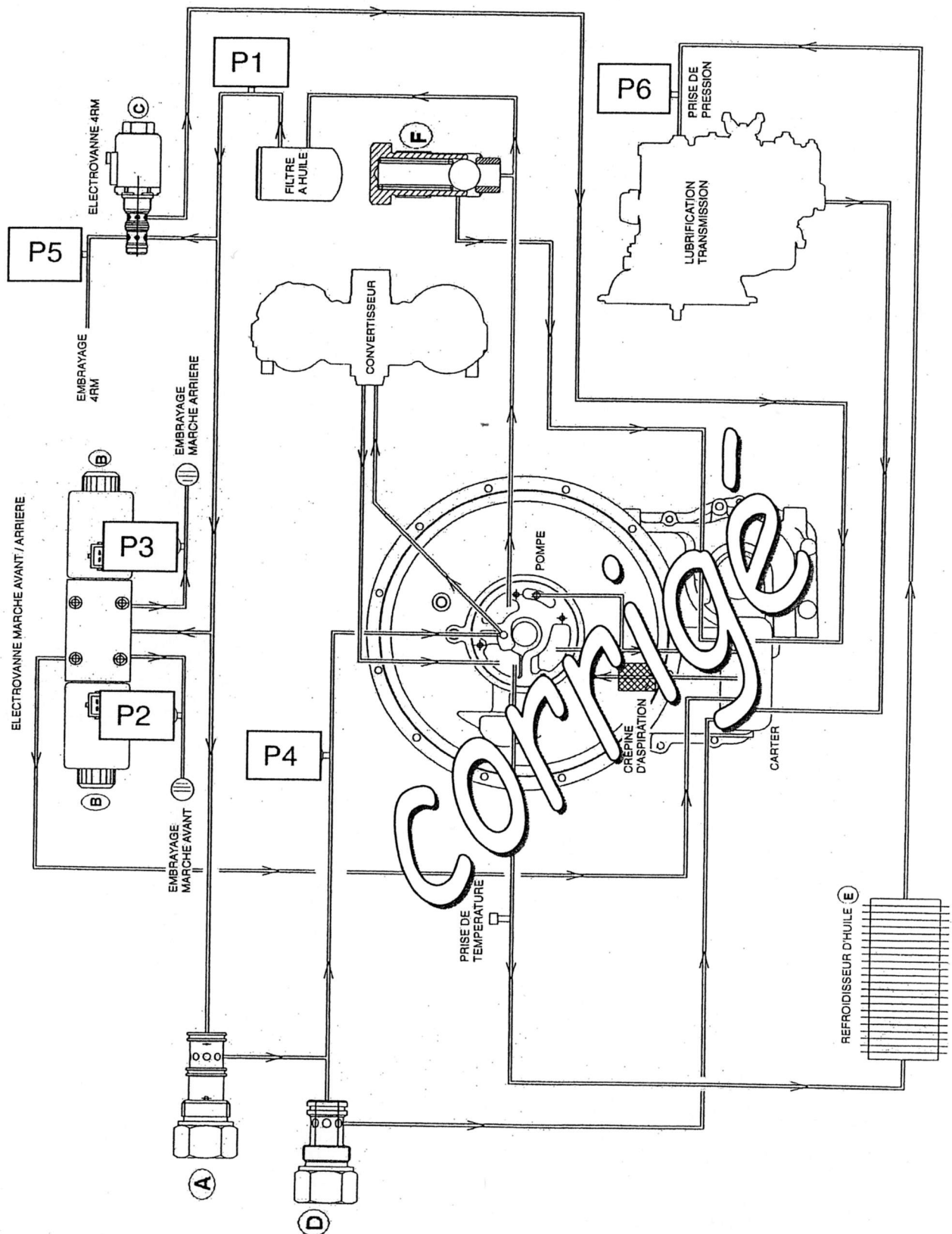
Manomètres	Valeur constructeur	Valeur relevée sur l'engin	Conclusion correct / mauvais
P1	14.5 bar	14.4 bar	correct
P2	14.5 bar	14.5 bar	correct
P3	14.5 bar	14.6 bar	correct
P5	14.5 bar	5 bar	mauvais

- 12) Nommer le composant pouvant être en cause ?

L'embrayage 4RM ou EV (fuite)

/2

## CIRCUIT HYDRAULIQUE TRANSMISSION.



• Situation N°4 : Problème de marche avant.

- 13) L'engin que vous avez pris en charge est de nouveau en panne, il n'a plus de marche avant.  
Après un ensemble d'essai, vous constatez que les autres fonctions sont présentes ( démarrage, éclairage, marche arrière, équipements ...)

L'élément F8 peut-il être en cause ? Justifier votre raisonnement ?

/3

Oui /non	Pourquoi ?
Non	la marche arrière est ok.

- 14) Hormis les connectiques et les fils électriques, citer les composants susceptibles d'être la cause de cette panne. Le circuit hydraulique est hors de cause et une seule panne est présente.

/2

Repère du schéma	Nom du composant
K4	relais marche avant
S2	inverseur de marche

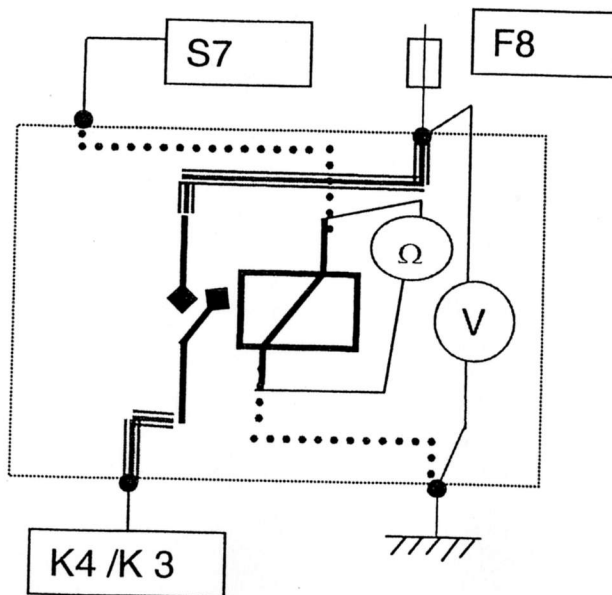
- 15) Donner le nombre de bornes concernant le composant K2 ?

/2

4 bornes

- 16) Relier par des traits de couleurs les composants au relais K2.

/4



Nom des circuits

En rouge : circuit de ..Puissance..

En vert : circuit de ..Commande..

1 point pour chaque tracé  
1 point pour chaque nom de circuit

CORRIGE 2006

Il est inscrit sur le relais K2 : 12 volt 70 ohm 70 A.

17) Ajouter sur le schéma précédent, les appareils de mesure permettant d'obtenir ces valeurs 12 volt 70 ohm.

/2

18) Sur le multimètre, quelles sont les fonctions à utiliser pour contrôler le relais K2?

*fonction voltmètre*  
*fonction ohmmètre*

/2

19) Le circuit puissance du relais alimente un ou des composant(s), quel est le repère de ce(s) composant(s) ?

K4(Y2) ET K3(Y3, E20, E22, M7)

/4

20) Déterminer la puissance maximale supportée par ce relais.

Formule et unités	calcul	résultat
$P = U \times I$ watt volt ampère	$P = 12 \times 70 =$	840 W

/3



**CORRIGE 2006**

**PROPOSITION DE BAREME.**

savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères						
			4	2	1	0	Note	Barème	
S 4.4	Question 1 Page 3/8	Les équipements de protections individuels sont connus		Sans erreur	- 1 pt par erreur			2	
	Question 2 Page 3/8	Les risques encourus sont identifiés	Sans erreur	- 0,5 pt par erreur				2	
S 4.2	Question 3 Page 3/8	Collecter les données nécessaires à l'intervention	Sans erreur	- 0.25 pt par erreur				6	
S 3.8	Question 4 Page 4/8	La situation du composant est connue		Sans erreur				2	
	Question 5 Page 4/8	Les fonctions sont données		Sans erreur	1erreur	+ 2 erreurs		2	
	Question 6 Page 4/8	Le nom du test est connu		Sans erreur				2	
	Question 7 Page 4/8	La conséquence du test est connue		Sans erreur				2	
	Question 8 Page 4/8	L'élément en cause est identifié		Sans erreur				2	
		Les contrôles à effectuer sont nommés	2 pt par bonne réponse				6		
S2.2	Question 9 Page 5/8	Les points de mesure sont localisés	Sans erreur	- 0,5 pt par erreur				3	
	Question 10 Page 5/8	les éléments sont identifiés	Sans erreur	- 1pt par erreur				3	
	Question 11 Page 5/8	Le tableau est correctement renseigné	Sans erreur	- 0,5 pt par ligne erronée				2	
	Question 12 Page 5/8	Le composant est identifié		Sans erreur				2	
S2.1	Question 13 Page 7/8	Le raisonnement est recevable	1 pt pour la réponse « non »			2 pt pour la justification			3
	Question 14 Page 7/8	Les composants en cause sont cités	Sans erreur	- 1pt par erreur				4	
	Question 15 Page 7/8	Le nombre de bornes est connu		Sans erreur				2	
	Question 16 Page 7/8	Le circuit de puissance et son tracé sont connus	1 pt pour le tracé						2
		Le circuit de commande et son tracé sont connus	1 pt pour le tracé			1 pt pour le nom du circuit			2
	Question 17 Page 8/8	Les appareils de mesure sont bien branchés	- 1pt par erreur						2
	Question 18 Page 8/8	Les fonctions du multimètre sont connus	- 1pt par erreur						2
	Question 19 Page 8/8	Les composants alimentés sont identifiés	(K2) 2pt						4
			(K3) 2pt						
	Question 20 Page 8/8	La valeur de puissance est correcte	- 1 pt par erreur						3
<b>Note sur 20 non arrondie</b>			<b>/20</b>			<b>/60</b>			