

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante : Matériels Travaux Publics et Manutention

EP1

ANALYSE TECHNOLOGIQUE

SUJET

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail et votre dossier ressources soient complets.
Le dossier de travail comporte 9 pages numérotées de la page 1/9 à 9/9
Le dossier ressource comporte 7 pages numérotées de la page 1/7 à 6/7
- 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 dégraffer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

Total page 3/9	/ 16
Total page 5/9	/ 15
Total page 6/9	/ 12
Total page 7/9	/ 12
Total page 8/9	/ 11
Total page 9/9	/ 14
TOTAL	/ 80
Note arrondie en point entier ou ½ point	/ 20

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention	Session 2008	SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 9

Mise en situation

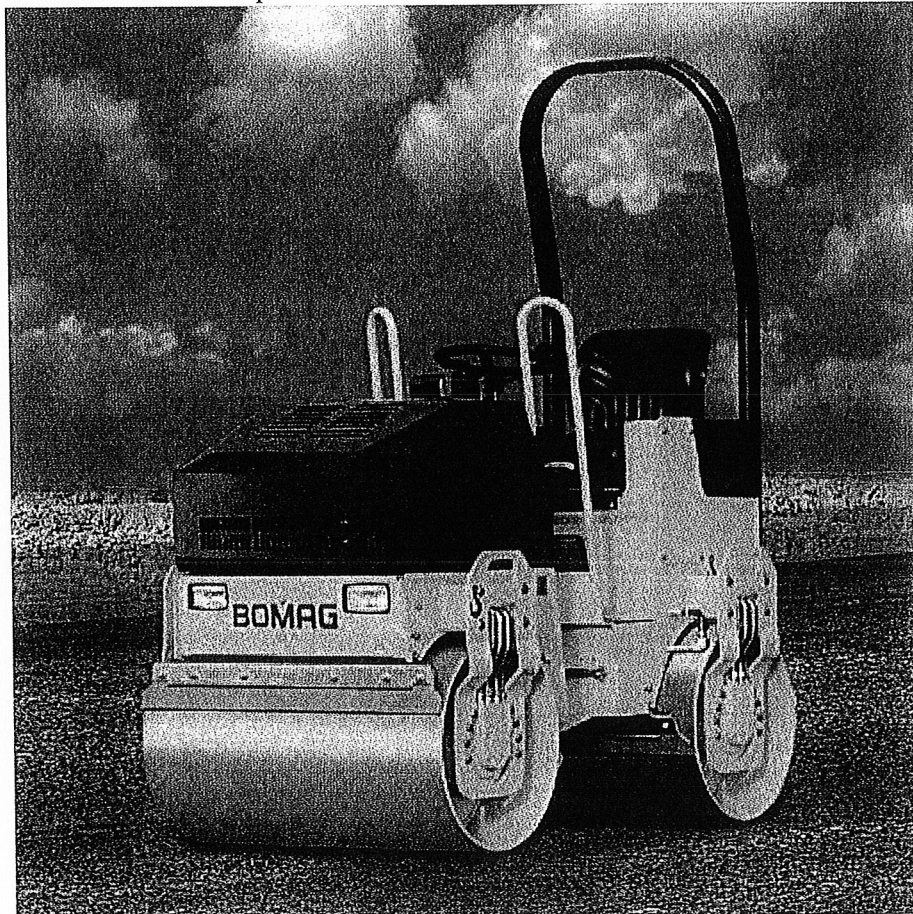
Vous êtes employé dans la société BOURTEX, concessionnaire BOMAG, basée au 10, rue du piston à La Rochelle.

Votre chef d'atelier va vous confier un compacteur **Bomag BW 80**.

La société de location qui possède ce compacteur assure elle-même son entretien. Ce matériel présente les dysfonctionnements suivants :

- Il n'est plus possible d'utiliser la translation. Les billes en acier restant bloquées, cet engin va être rapatrié à l'atelier avec un camion muni d'une grue,
- Malgré un suivi régulier de l'entretien, le moteur thermique semble manquer de puissance.

Votre chef d'atelier vous demande dans un premier temps d'assurer l'entretien des 50 heures pour vous permettre de pré-contrôler le compacteur et ainsi il pourra être renvoyé directement sur le chantier à la fin de vos réparations.



Identification de l'engin

Marque: BOMAG

Type: BW 80 AD-2

Type du moteur: KUBOTA

1ère année de mise en route : 2006

Heures: 1048 heures

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS		Session 2008		SUJET	
Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention					
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 9	

Transport de l'engin.

1) Renseignez le chauffeur du camion de la société Bourtex sur le gabarit et le poids maximal du compacteur BW80 AD-2 :

12

Hauteur en m		Largeur en m	
Longueur en m		Poids en tonne	

Entretien périodique pour ces 50 heures :

2) Indiquez les numéros des opérations à effectuer :

12

5.6									
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3) Vous constatez que le niveau d'huile moteur est insuffisant. Sachant que l'utilisation de la machine se fait à une température comprise entre -10 et 40 degrés, indiquez la viscosité préconisée :

12

Après cet entretien, vous vous occupez du premier dysfonctionnement :
l'engin ne se déplace plus.

La direction et la vibration semblent fonctionner correctement.
Le schéma hydraulique du document ressources représente le circuit au neutre du rouleau tandem. **Le schéma de la page suivante est placé dans un cas de fonctionnement.**

4) Repasser le schéma hydraulique de la page suivante en couleur. Appliquez les consignes suivantes

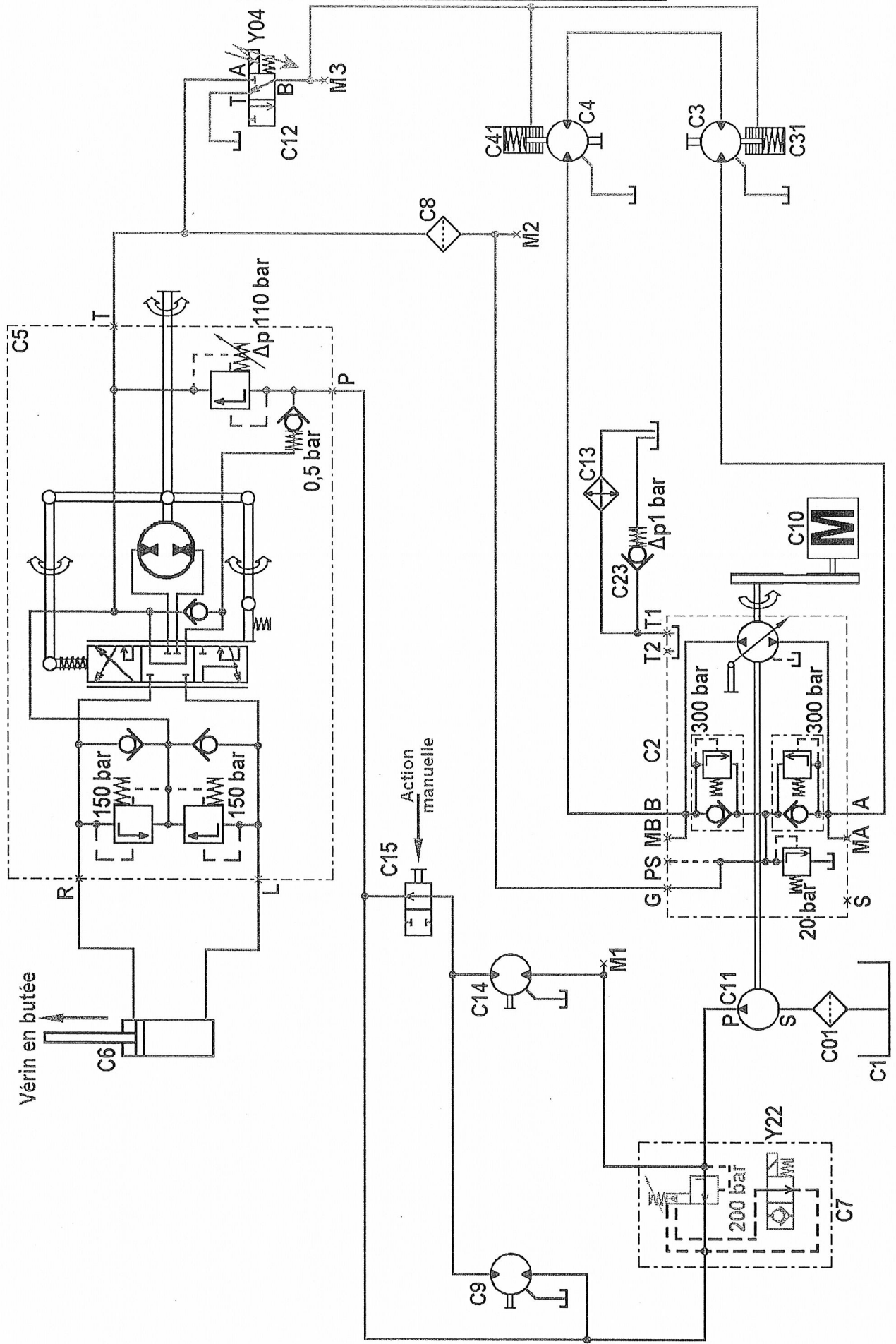
10

- La direction est utilisée : la ligne L est alimentée, la tige du vérin sort et elle est en butée.
- La vibration est arrêtée : Y22 est non alimentée et C15 est actionnée, considérez alors que le débit de la pompe C11 traverse le bloc C7.
- Y04 est alimentée : le distributeur C12 alimente les freins.
- La translation est en marche avant, la ligne A est sous la haute pression hydrostatique.
- Utilisez les couleurs suivantes :

Bleu	Pression de gavage du circuit hydrostatique
Rouge	Pression HP de la pompe C11
Vert	Pression d'aspiration et les retours au réservoir
Orange	Haute pression hydrostatique pompe C2

Total Page /14

Schéma hydraulique – Voir question N°4°



BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS		Session 2008		SUJET	
Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention					
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h		Page 4 sur 9	

5) En suivant l'exemple donné, écrivez la désignation normalisée des composants dans le tableau ci-dessous :

/5

Repère	Désignation normalisée
C 15	Distributeur 2/2 à commande mécanique
C 4	
C 10	
C 11	
C 12	
C 13	

6) Indiquez la fonction du clapet C23 monté sur l'orifice T1 de la transmission :

.....

7) Citez le type de branchement des moteurs de translation (C3 et C4) l'un par rapport à l'autre :

/2

.....

8) Afin de réaliser les contrôles des pressions de la transmission (pression de gavage et HP), donnez 6 conditions de contrôles (Aidez-vous du dossier ressources)

/6

.....

Vous effectuez les contrôles au niveau de la transmission bloquée.

Pour ces mesures, il vous est précisé que :

- **Y22 est Non-alimentée (vibration OFF)**
- **Y04 est débranchée**

Total Page /15

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS		Session 2008		SUJET	
Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention					
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 5 sur 9		

9) Vous allez mesurer la haute pression hydrostatique : quel appareil vous permet de contrôler cette pression et de quel calibre allez-vous le prendre ?

/2

Appareil de mesure			
Calibre (barrez les cases inutiles)	60 Bars	300 bars	450 bars	600 Bars

10) complétez le tableau ci-dessous en indiquant les valeurs prescrites par le constructeur :

/4

Cas de Fonctionnement Essai - Blocage	Valeurs prescrites par le constructeur				Valeurs mesurées			
	M2	M3	MA	MB	M2	M3	MA	MB
Neutre		0b			21b	0b	21b	21b
Marche avant		0b			20b	0b	297b	20b
Marche arrière		0b			20b	0b	20b	245b

11) Que concluez-vous par rapport à ces mesures relevées :

.....

.....

.....

Le problème n'est pas identifié avec ces essais, vous décidez alors de contrôler la transmission sans débrancher Y04, vous utilisez donc le compacteur en condition normale.

12) Comment nommerez vous ce type de frein équipant le compacteur et argumentez votre réponse (justifiez) :

/2

.....

.....

.....

13) complétez le tableau ci-dessous en indiquant les valeurs prescrites par le constructeur :

/2

Cas de Fonctionnement Condition normale	Valeurs prescrites par le constructeur	Valeurs mesurées			
	M3	M2	M3	MA	MB
Neutre		20b	0b	20b	20b
Marche avant		20b	0b	297b	20b
Marche arrière		20b	0b	20b	245b

Total Page /12

La commande de frein ne fonctionne pas correctement. Vous allez contrôler électriquement l'électrovanne Y04.

14) Relever dans le dossier ressources les conditions d'alimentation de cette électrovanne de frein :

/3

.....

.....

.....

.....

15) Indiquez l'intérêt au niveau de la sécurité d'utiliser ce type de commande des freins (donnez un argument) :

/1

.....

.....

16) Complétez le tableau de contrôles et mesures ci-dessous :

/6

Élément à contrôler	Appareil de mesure et mode de branchement	<u>Méthode de contrôle et schéma</u> Représentez le composant, l'appareil de mesure et les branchements	Valeur du constructeur ou de référence	Valeur relevée
Bobine Electrovanne Y04			R = 3,2 Ω	R= 20MΩ
Alimentation Y04 <u>Expliquez une seule mesure</u>			<u>Voltmètre</u> U= 12 V Ou <u>Ampèremètre</u> I= 3,8A	U= 12 V Ou I= 0A

17) Que concluez-vous d'après ce tableau de relevés, argumentez ?

/2

.....

.....

.....

Total Page /12

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS Dominante : Matériels de Travaux Publics et de Manutention		Session 2008		SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4	Page: 7 sur 9	

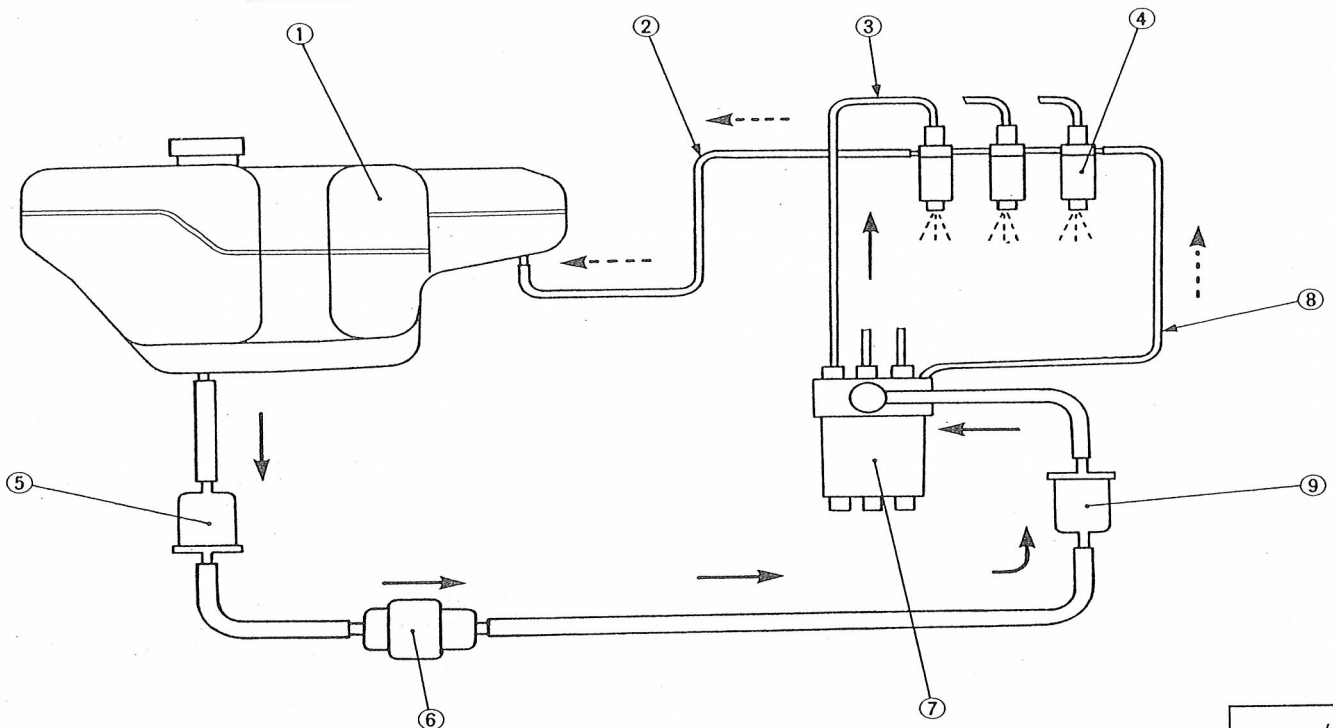
Vous changez l'élément impliqué dans ce dysfonctionnement, vous remettez en conformité la transmission (pressions hydrauliques).

Vous vous consacrez maintenant au problème de manque de puissance du moteur thermique.

18) Complétez la nomenclature du circuit de carburant ci dessous :

/2

1-	2-	3-
4-	5-Pré-filtre	6-pompe électrique
7-	8-Retour de la pompe	9-



19) Coloriez le schéma ci-dessus avec les couleurs suivantes :

/4

Jaune	Circuit d'aspiration	Rouge	Circuit haute pression
Bleu	Circuit basse pression	Vert	Circuit de retour

20) Citez les trois principaux contrôles à effectuer sur un injecteur :

/3

.....

21) Indiquez deux précautions à prendre pour votre sécurité lors du test des injecteurs:

/2

.....

Total Page /11

22) Vous contrôlez les injecteurs. Complétez le tableau suivant et indiquez la modification de l'épaisseur des cales de réglages si nécessaire :

15

(-exemple de valeur de modification des cales = augmentation de 0,175 mm, -de plus, respectez le conditionnement des cales précisé dans le dossier ressources)

Injecteur	Valeur du constructeur	Valeur relevée	Valeur de modification des cales
1	en bars	128 bars	
2		142 bars	
3		152 bars	

Après réglages des injecteurs, vous décidez de vérifier le contrôle du jeu aux soupapes qui a du être fait pour la révision des 1000 heures, avant de faire un test de compression.

14

23) Cherchez les valeurs du constructeur :

Paramètres	Valeurs	Unités
De la pression de compression		bars
De la pression de compression mini		bars
Du jeu aux soupapes d'admission		mm
Du jeu aux soupapes d'échappement		mm

Vous avez relevé à froid sur le moteur les valeurs suivantes :

Cylindre	Jeu aux soupapes admission	Jeu aux soupapes échappement
1	0,55 mm	0,60
2	0,60 mm	0,55
3	0,55 mm	0,65

24) Apparemment, le jeu aux soupapes a été mal réglé lors de la précédente révision : indiquez en quoi cette mauvaise intervention influence les performances du moteur thermique :

12

.....

Suite au réglage du jeu, vous contrôlez les compressions qui se révèlent correctes. Votre intervention est terminée.

25) Donnez une procédure de contrôle du jeu aux soupapes pour ce moteur 3 cylindres au technicien du loueur qui vient chercher le compacteur :

13

.....

Total Page /14