



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DOSSIER SUJET

CAP MAINTENANCE DES MATÉRIELS

Option Matériels de travaux publics et de manutention

SESSION 2012

EPREUVE EP1 - UNITE UP1

EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

DOSSIER SUJET

Recommandations:

- Vérifier que votre dossier sujet et votre dossier ressources soient complets.
- Ne dégrafer pas les feuilles.
- Répondre aux questions posées en utilisant le dossier ressources.
- Vérifier que vous avez complété toutes les feuilles.
- Rendre les deux dossiers en fin d'épreuve.

Candidat N°	Note : / 60	Note : / 20
-------------------	-------------	-------------

	Session 2012	Facultatif : code		
Examen et spécialité CAP Maintenance des Matériels Option Matériels de travaux publics et de manutention				
Intitulé de l'épreuve EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
Type DOSSIER SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2H00	Coefficient 4	N° de page / total DS 1/11

DOSSIER SUJET

Mise en situation

On donne :

Un dossier sujet (11 feuilles de DS 1/11 à DS 11/11)

Un dossier ressource (7 feuilles de DR 1/7 à DR 7/7)

Vous devez :

1 Prendre connaissance des informations contenues dans le dossier ressources.

2 Répondre aux questions posées dans le dossier sujet (25 questions de Q1 à Q25)

Mise en situation :

Votre responsable d'atelier vous confie un ordre de réparation (DS 3/11) concernant un rouleau RD27 à double tambour de marque WACKER et vous demande d'intervenir sur différents points.



DOSSIER SUJET

Préparation de l'intervention

QUESTION 1 : Compléter l'ordre de réparation ci-dessous. (Voir DR 2/7)

ORDRE DE RÉPARATION		Date: / / 20.... <i>(Mettre la date de l'examen)</i>	
CONCESSIONNAIRE	CLIENT		
NOM : SBTP22 Adresse : ZA du petit Cruking Code postal : 22500 Ville : Paimpol Tél : 0296112229	NOM :		
	Adresse:		
	Ville :		
	Code postal :		
	Tél :		
Désignation des travaux	Machine	Type	
<i>Un voyant s'allume sur le tableau de bord. Contrôler et réparer le système incriminé.</i> <i>Le circuit de vibrations ne fonctionne pas. Contrôler les circuits hydraulique et électrique.</i> <i>Le vérin de direction présente des défauts.</i> <i>Effectuer la révision complète du vérin.</i>		Marque	
		Modèle	
		N° de série	
		Année	
	Moteur	Marque	
	Modèle		
	Puissance		
	Cylindrée		
	Régime		
Intervenant	DUPUIS Loïc		<i>Signature du client</i>

/ 2

Prise en main de l'engin

QUESTION 2 : Indiquer les repères des pièces désignées ci-dessous (Voir DR 3/7)

/ 3

Désignation	Repère	Désignation	Repère
<i>Moteur thermique</i>		<i>Vérin de direction</i>	
<i>Moteur de vibrations arrière</i>		<i>Commande de marche avant / arrière</i>	
<i>Moteur hydraulique d'avancement avant</i>		<i>Refroidisseur d'huile</i>	
<i>Moteur de vibrations avant</i>		<i>Moteur hydraulique d'avancement arrière</i>	
<i>Pompe de vibration</i>		<i>Distributeur de direction (orbitrol)</i>	
<i>Réservoir hydraulique</i>		<i>Pompe hydraulique d'avancement</i>	

DOSSIER SUJET

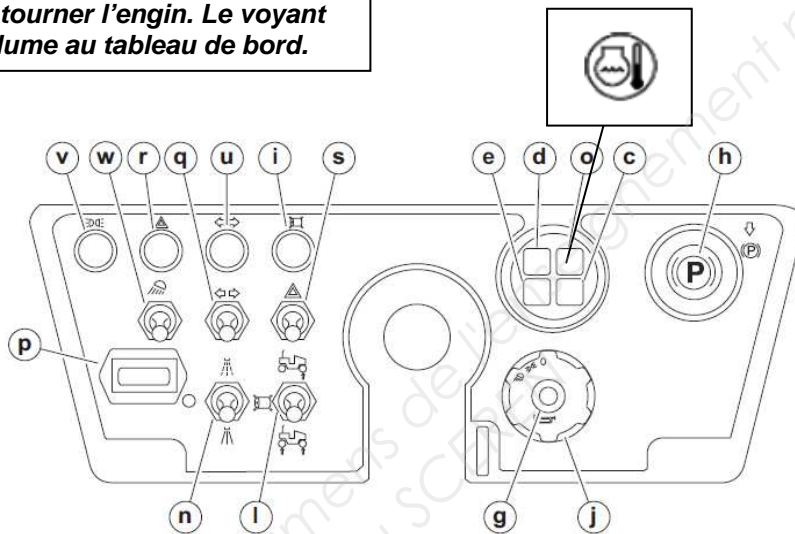
Essais de fonctionnement

QUESTION 3 : Indiquer les cinq contrôles de niveaux à réaliser avant de démarrer l'engin.
(Voir DR 4/7)

1		4	
2		5	
3			

/ 1

Vous démarrez et laissez tourner l'engin. Le voyant repéré dans l'encadré s'allume au tableau de bord.



QUESTION 4 : Préciser l'indication fournie par le voyant repéré dans l'encadré ci-dessus.
(Voir DR 5/7)

/ 1.5

QUESTION 5 : Indiquer les causes pouvant provoquer l'allumage de ce voyant.
(Cocher les bonnes cases)

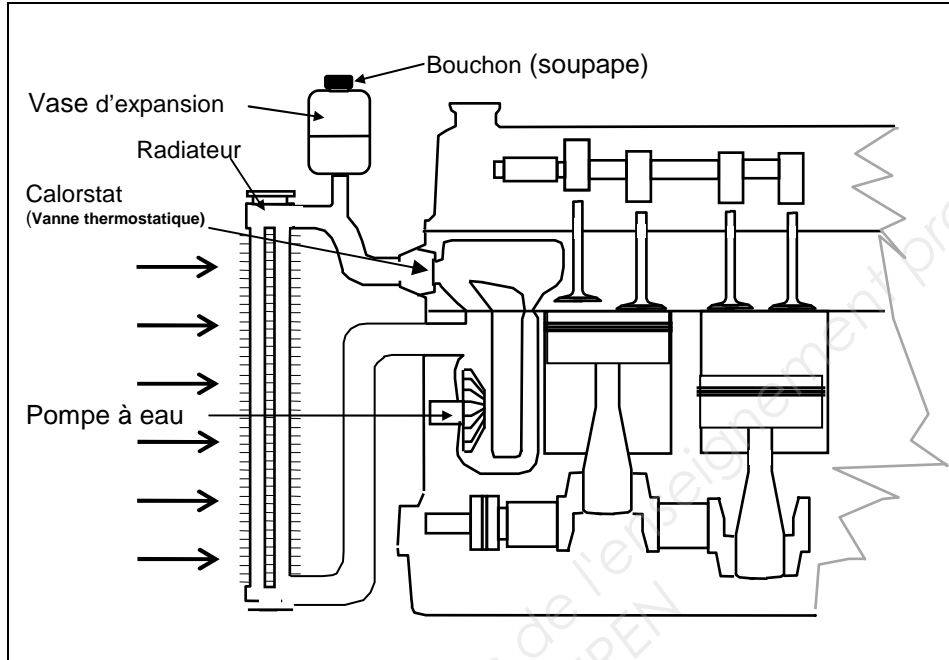
<i>Bougies de préchauffage défectueuses</i>		<i>Calorstat bloqué fermé</i>	
<i>Mauvaise étanchéité des soupapes</i>		<i>Sonde de température défectueuse</i>	
<i>Calorstat bloqué ouvert</i>		<i>Mauvais tarage des injecteurs.</i>	
<i>Radiateur de liquide de refroidissement colmaté</i>		<i>Courroie de ventilateur détendue</i>	
<i>Liaison électrique de la sonde au voyant défectueuse</i>		<i>Niveau de liquide hydraulique insuffisant</i>	

/ 2.5

DOSSIER SUJET

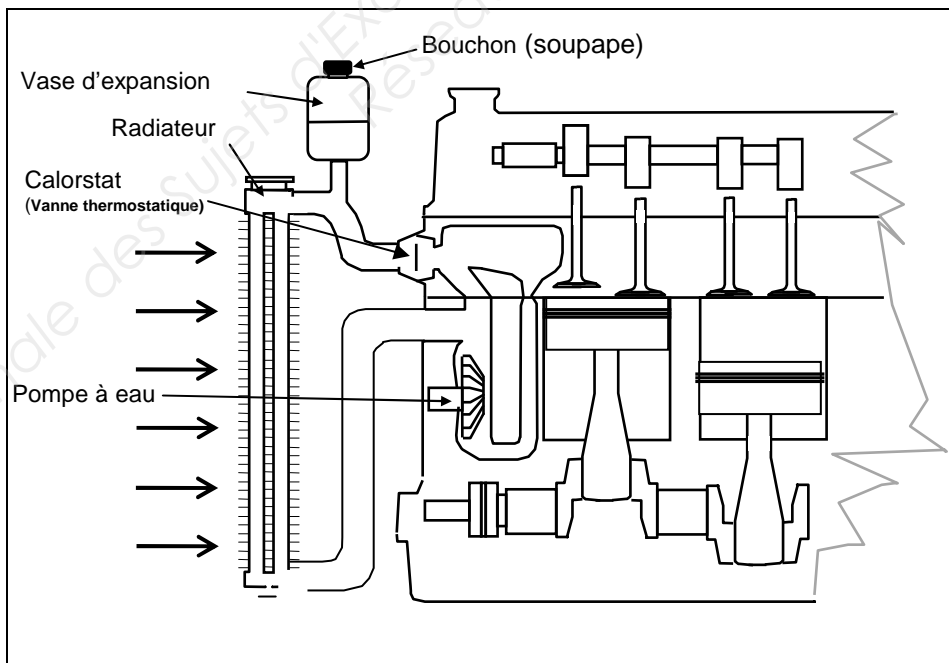
Étude du circuit de refroidissement

QUESTION 6 : Colorier en bleu sur le schéma ci-dessous, la circulation de l'eau lorsque le moteur est froid.



12

QUESTION 7 : Colorier en rouge sur le schéma ci-dessous, la circulation de l'eau lorsque le moteur est chaud.



12

DOSSIER SUJET

QUESTION 8 : Après l'avoir déposé, vous décidez de contrôler le calorstat.
Comment allez-vous procéder ?

/ 2

QUESTION 9 : Quelle est le code de référence de commande de cette pièce ? (Voir DR 6/7)

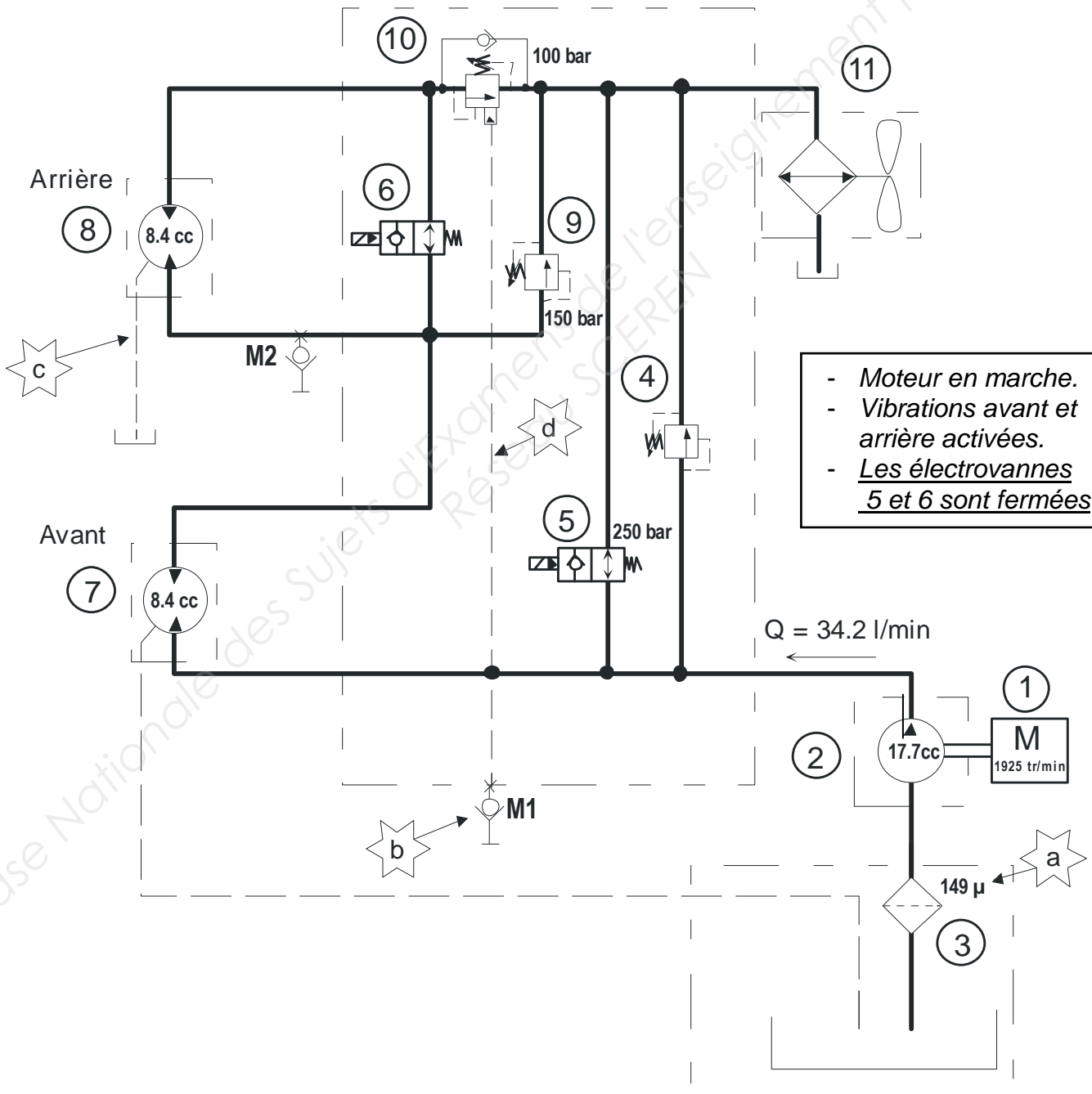
/ 1

Étude du circuit hydraulique de commande de vibrations

QUESTION 10 : Sur le schéma ci-dessous, indiquer : - en rouge, la haute pression.
- en bleu, la basse pression.

/ 3

Circuit de commande de vibrations



DOSSIER SUJET

QUESTION 11 : Compléter le tableau ci-dessous en indiquant les repères des éléments du schéma page DS 6/11.

/ 4

Rep	Désignation
5	<i>Electrovanne de commande de vibrations.</i>
6	<i>Electrovanne de commande de vibrations arrière.</i>
	<i>Filtre d'aspiration</i>
	<i>Moteur de vibrations arrière</i>
	<i>Pompe hydraulique</i>
	<i>Refroidisseur d'huile</i>
	<i>Moteur de vibrations avant</i>
	<i>Moteur thermique</i>
	<i>Limiteur de pression moteur arrière</i>
	<i>Limiteur de pression principal</i>
10	<i>Soupape de séquence pilotée anti cavitation</i>

QUESTION 12 : Indiquer ce que représente chaque détail repéré dans le tableau ci-dessous. (Voir page précédente)

/ 2

Rep.	Nom ou indication du détail
a	
b	
c	
d	

QUESTION 13 : En fonctionnement, quelle sera la pression maxi en :

/ 2

M1 _____	M2 _____
-----------------	-----------------

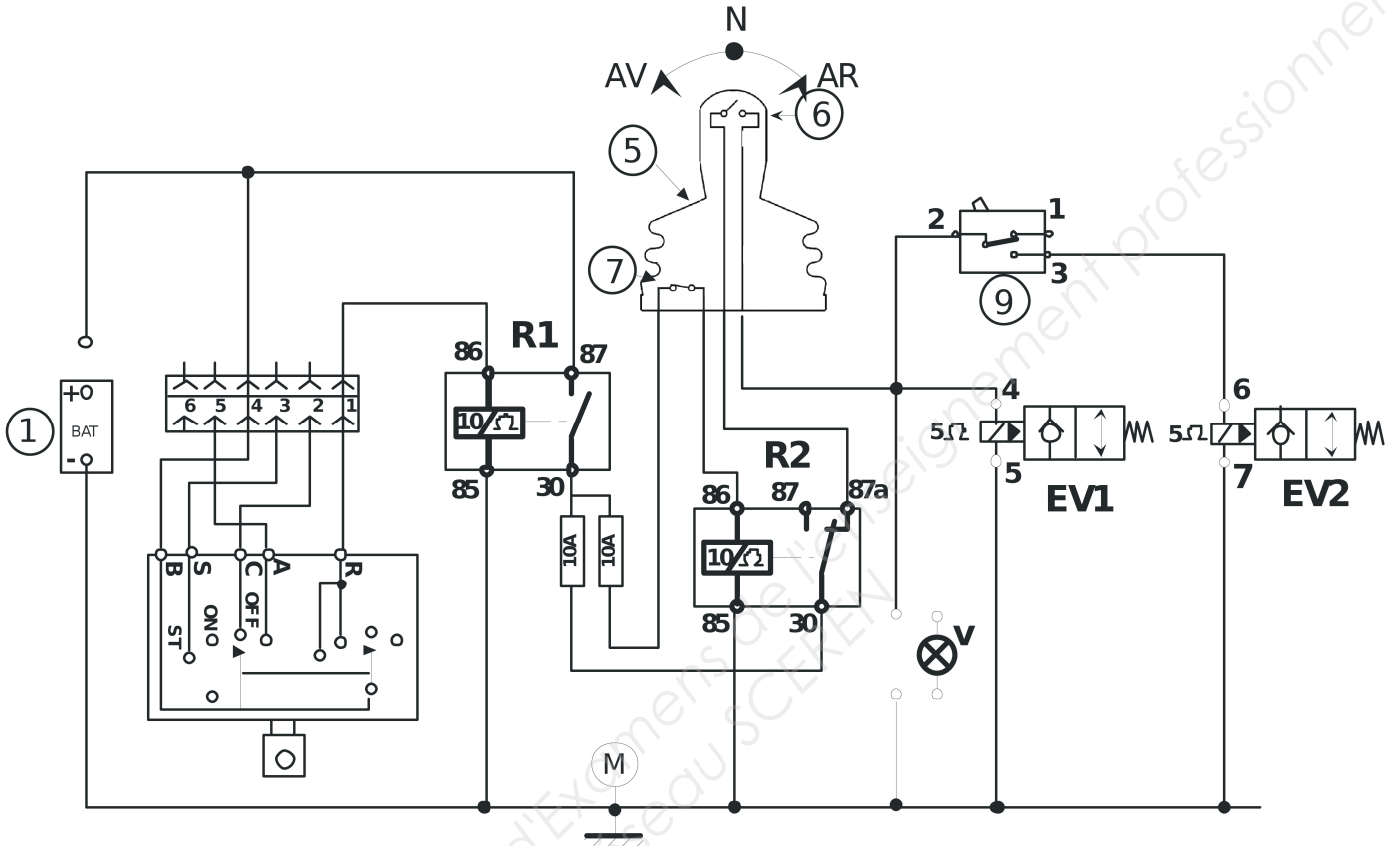
QUESTION 14 : Les deux moteurs tournent à la même vitesse, pourquoi ?

/ 2

.....

Circuit électrique de commande de vibrations

1 Contrôles à l'ohmmètre :



QUESTION 15 : Pour faire vos tests, vous utilisez un multimètre sur la position ohmmètre, la batterie étant débranchée. Indiquer en complétant le tableau ci-dessous l'élément contrôlé et la valeur attendue.

	Points de contrôles	Élément contrôlé	Valeur attendue
1	86 (R1) et la masse M		
2	87a(R2) et la masse M		
3	2 (9) et la masse M (voyant V débranché)		
4	3 (9) et la masse M		

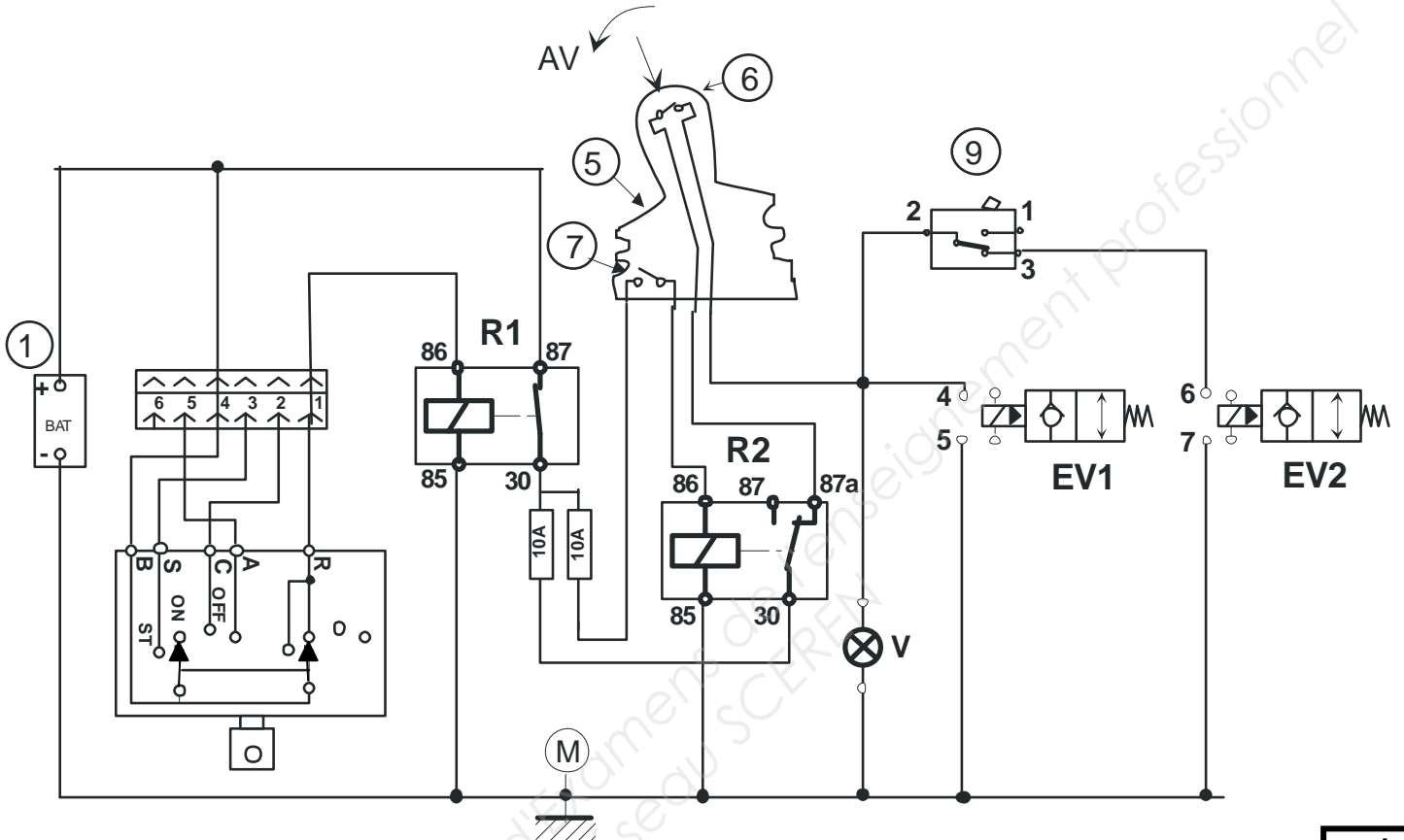
/ 4

QUESTION 16 : En cas de panne, si lors du contrôle n°3, vous trouvez une résistance infinie entre 2(9) et la masse. Donner deux raisons qui pourraient expliquer ce défaut.

/ 1

Circuit électrique de commande de vibrations

2 Contrôles au voltmètre :



QUESTION 17 : Multimètre utilisé en voltmètre. Compléter le tableau.

/ 4

	Points de contrôles	Valeur attendue
1	86 (R1) et la masse M	
2	86 (R2) et la masse M	
3	Entre 4 et 5 (EV1 débranché)	
4	Entre 6 et 7 (EV2 débranché)	

QUESTION 18 : En cas de panne, si lors du contrôle n°3, vous trouvez une tension de 0 volt entre 4 et 5, alors que le voyant V est allumé. Donner la raison qui pourrait expliquer ce défaut.

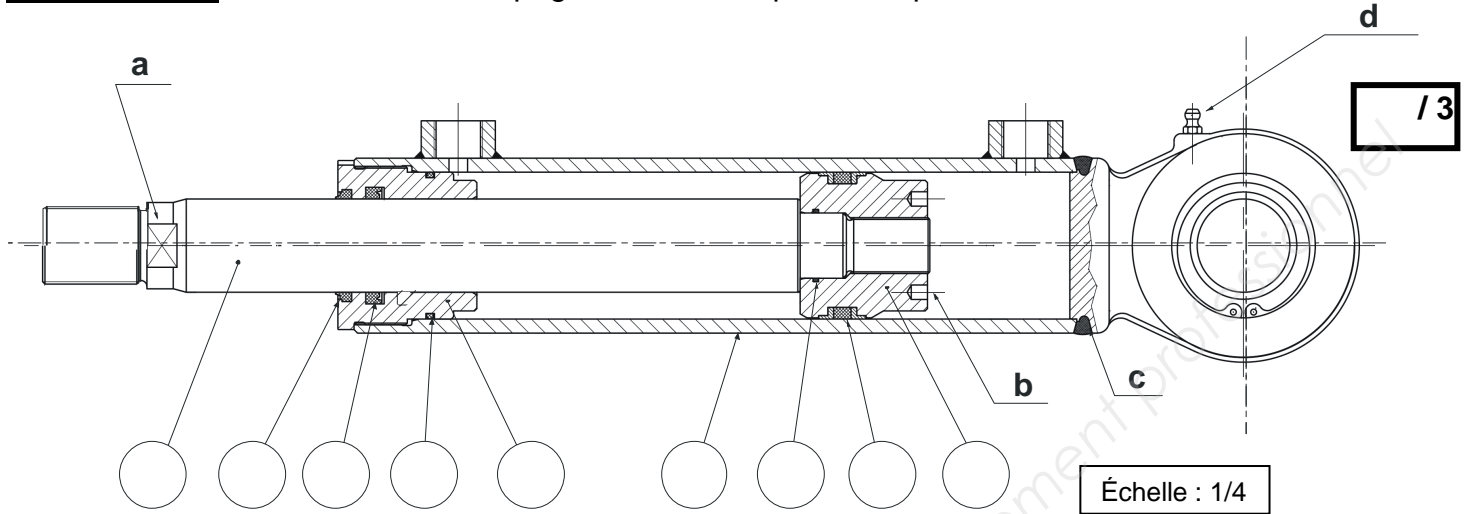
/ 1

.....

DOSSIER SUJET

Révision du vérin de direction

QUESTION 19 : A l'aide de l'éclaté page DR 6/7, indiquer les repères du dessin ci-dessous.



QUESTION 20 : Donner la fonction des détails repérés :

Rep.	Fonction
a	
b	
c	
d	

QUESTION 21 : Pour déterminer la course du piston on vous demande de :
Mesurer la course sur le dessin et calculer la course réelle en tenant compte de l'échelle.

.....

.....

Contrôles et essais du vérin

QUESTION 22 : Défaut visible : la tige du vérin est grasse et suinte.
Quel est l'élément du vérin à mettre en cause ?

Repère de l'élément	Nom de l'élément

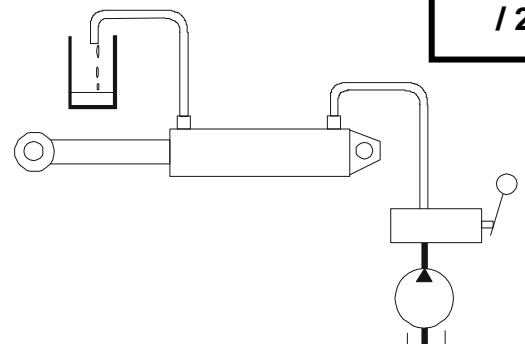
QUESTION 23 : Défaut visible : le vérin manque de puissance.
Quel est le but du contrôle qui est schématisé ci-contre ?

.....

.....

.....

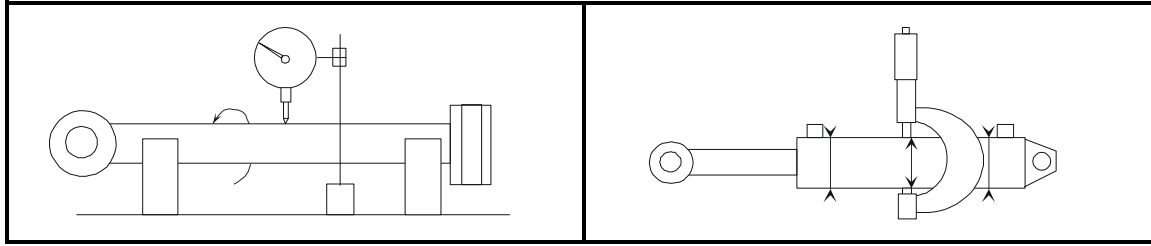
.....



DOSSIER SUJET

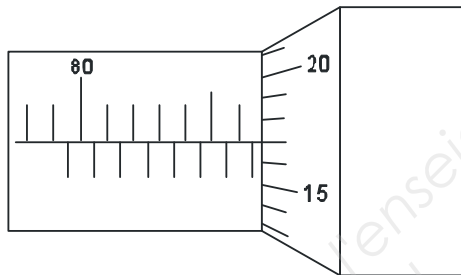
QUESTION 24 : Indiquer ce que ces contrôles permettent de vérifier ?

/ 2

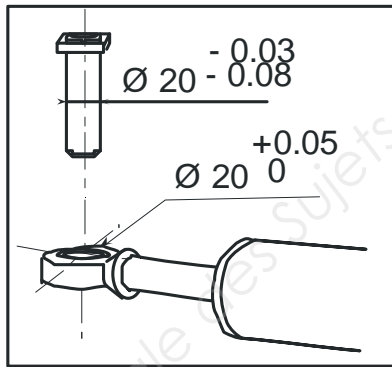


QUESTION 25 : Quelle valeur lisez-vous sur ce micromètre extérieur ?

/ 1



QUESTION 26 : Calculer les dimensions mini et maxi ainsi que les jeux entre l'axe et la bague de fixation du vérin.



	Bague $20_{0}^{+0.05}$	Axe $\varnothing 20_{-0.08}^{-0.03}$
Ø mini		
Ø Maxi		
Jeu Maxi		
Jeu mini		

/ 1.5

/ 1.5

/ 1

/ 1

QUESTION 27 : Quel est le code de référence de commande de ces pièces ? (Voir DR 7/7)

/ 2

Désignation	Référence
Jeu de joints	
Axe de fixation	