



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.



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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES Session 2009

Option D : Motocycles

Nature de l'épreuve : E 2 : Epreuve technologique
Unité U 2 : Etude de cas Expertise technique
Epreuve écrite - coefficient 3. - durée 3 h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

Le système ABS de la KAWASAKI ER 600

DOSSIER TRAVAIL

Dossier Travail :

DT 1 / 10 à DT 10 / 10

QUESTIONS	NOTES	QUESTIONS	NOTES
Question 1	/5,5	Question 9	/1
Question 2	/3,5	Question 10	/6
Question 3	/3	Question 11	/4
Question 4	/1	Question 12	/2
Question 5	/1	Question 13	/2
Question 6	/12	Question 14	/3
Question 7	/3	Question 15	/4
Question 8	/3	Question 16	/6
Note :			/60
TOTAL			/20

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : D	Session : 2009	
Spécialité : Maintenance automobile	Code : 0906-MV M T	Durée : 3 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Épreuve technologique	Unité : U2 – Étude de cas - Expertise technique		

Mise en situation

Monsieur Schneider se rend dans votre concession avec son véhicule (Kawasaki ER 600 N) dont les symptômes sont les suivants :

« Le témoin ABS reste allumé »

Monsieur Schneider vous signale que depuis quelques temps, le témoin ABS s'allumait de manière fugitive.

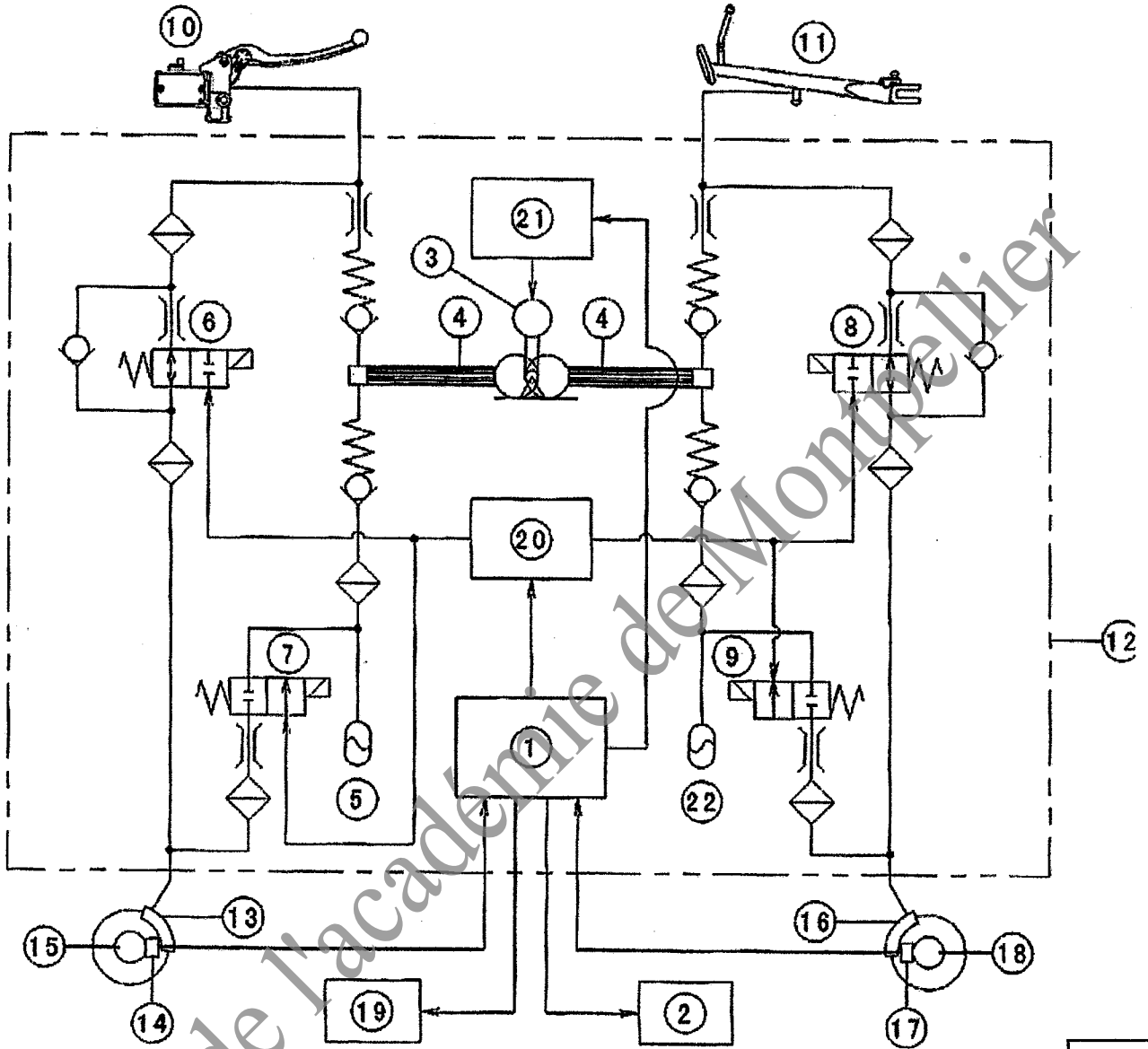
Lors de la réception du véhicule, vous constatez que la Kawasaki ER 600 de Monsieur Schneider a subi une glissade du côté droit du véhicule.

On vous demande, dans un premier temps d'étudier le fonctionnement du système ABS, de réaliser des mesures permettant d'effectuer votre diagnostic et de rendre compte au client de votre intervention.



Etude du système ABS de la KAWASAKI ER 600 N

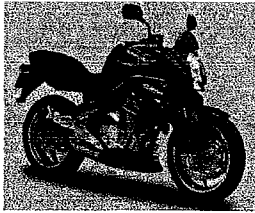
Question 1 : Complétez la nomenclature du schéma suivant :



/5,5

- | | |
|------------|------------|
| 1 : | 12 : |
| 2 : | 13 : |
| 3 : | 14 : |
| 4 : | 15 : |
| 5 : | 16 : |
| 6 : | 17 : |
| 7 : | 18 : |
| 8 : | 19 : |
| 9 : | 20 : |
| 10 : | 21 : |
| 11 : | 22 : |

Question 2 : Renseignez le tableau sur les informations d'entrées et de sorties de l'unité de gestion ABS.

	Entrées	Sorties
Informations	- - - - - - -	- -
Commande des actionneurs par le calculateur		- - - -

/3,5

Question 3 : Complétez le tableau suivant :

	Fonction	Solution technique	Infos d'entrées
Système ABS

/3

Question 4 : Le système ABS est un système de sécurité active alors qu'un airbag est un système de sécurité passive. Expliquez la différence entre un système de sécurité active et un système de sécurité passive.

.....

.....

.....

/1

Question 5 : Quelle incidence, au niveau de la distance d'arrêt, peut avoir un système ABS en dysfonctionnement dans le cas :

D'un freinage sans blocage des roues
D'un freinage avec blocage des roues

/1

Question 6 : Sur les schémas hydrauliques suivants, vous devrez :

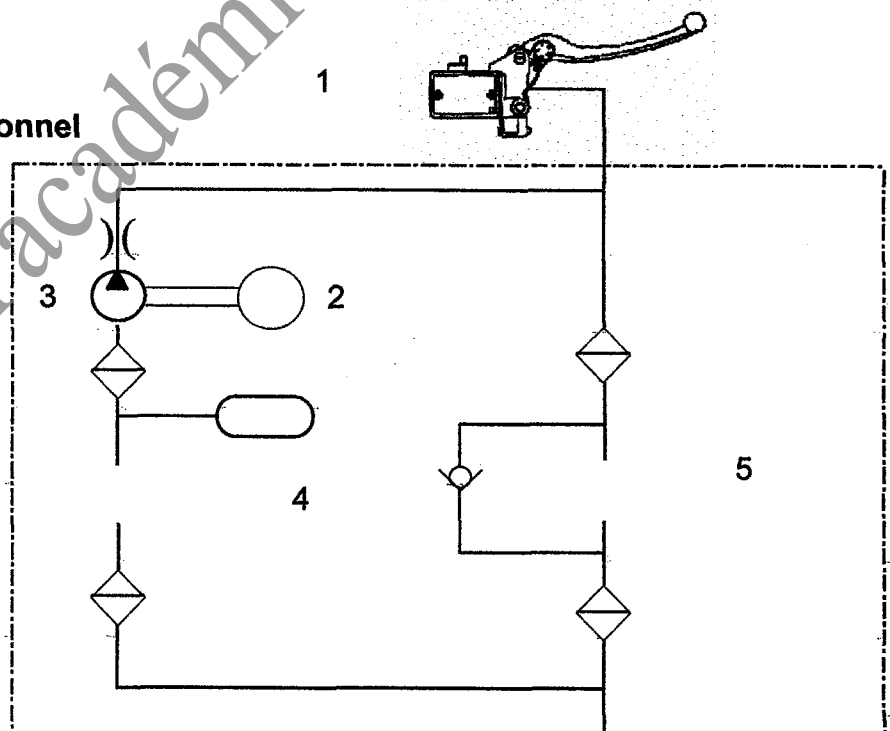
- positionner les électrovannes,
- surligner la circulation du liquide de frein en utilisant un crayon de couleur jaune,
- renseigner la colonne « état » du tableau.

Remarques :

- élément électrique alimenté = 1 ; non alimenté = 0
- indiquez l'évolution de pression dans l'étrier par une flèche descendante, montante, ou horizontale représentative de la variation de cette pression.

Phase de freinage conventionnel

Elément	Etat
Liaison maître-cylindre étrier	
Clapet à solénoïde de refoulement	
Clapet à solénoïde d'admission	
Moteur et pompe	
Pression étrier	

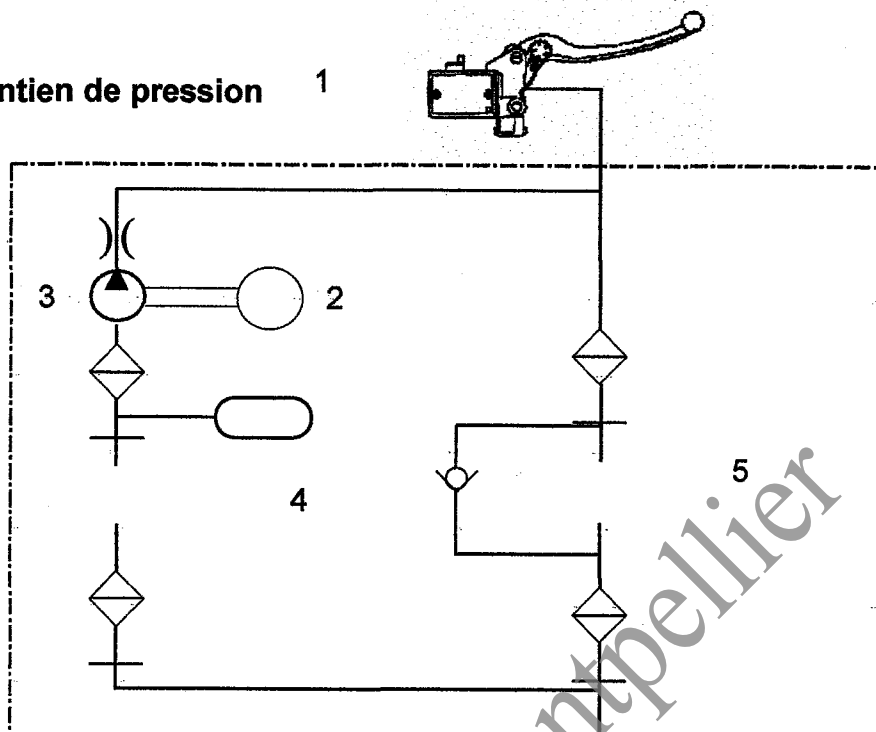


- 1 : maître cylindre avant
- 2 : moteur électrique
- 3 : pompe hydraulique
- 4 : clapet à solénoïde de refoulement
- 5 : clapet à solénoïde admission
- 6 : étrier de frein avant

/4

Phase de freinage avec maintien de pression

Elément	Etat
Liaison maître-cylindre étrier	
Clapet à solénoïde de refoulement	
Clapet à solénoïde d'admission	
Moteur et pompe	
Pression étrier	

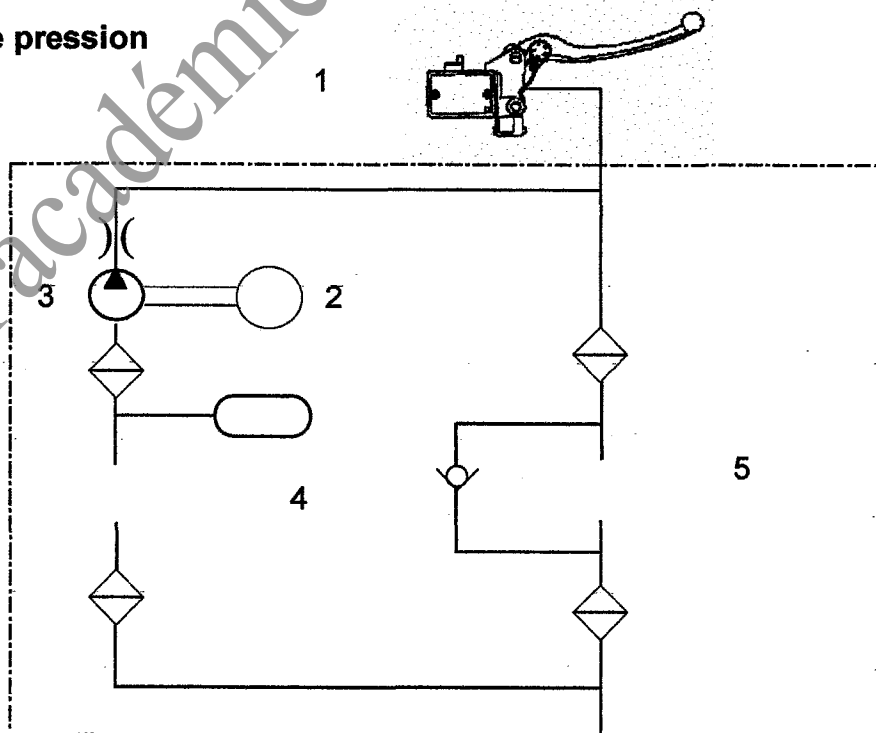


- 1 : maître cylindre avant
- 2 : moteur électrique
- 3 : pompe hydraulique
- 4 : clapet à solénoïde de refoulement
- 5 : clapet à solénoïde admission
- 6 : étrier de frein avant

/4

Phase de freinage baisse de pression

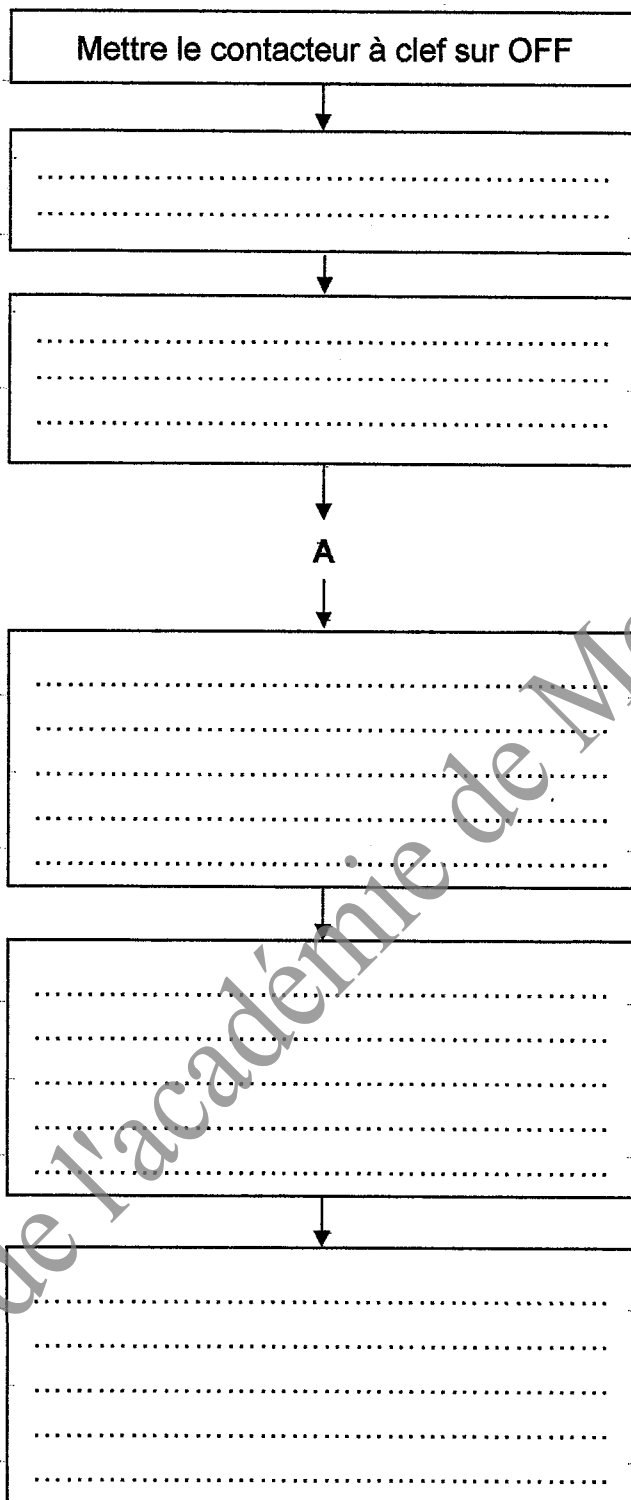
Elément	Etat
Liaison maître-cylindre étrier	
Clapet à solénoïde de refoulement	
Clapet à solénoïde d'admission	
Moteur et pompe	
Pression étrier	



- 1 : maître cylindre avant
- 2 : moteur électrique
- 3 : pompe hydraulique
- 4 : clapet à solénoïde de refoulement
- 5 : clapet à solénoïde admission
- 6 : étrier de frein avant

/4

Question 7 : Complétez le tableau de la procédure permettant la lecture des codes défauts du système ABS.



13

Question 8 : Après la lecture des codes défauts, vous obtenez :



Complétez le tableau suivant :

Codes	Défauts	Etat d'allumage du voyant ABS
.....
.....
.....

/3

Question 9 : Parmi les codes défauts enregistrés, quel est celui le plus récemment enregistré ?

.....

/1

Question 10 : Vous décidez d'effectuer le premier test de l'inspection de relais de clapet de solénoïde ABS.

La mesure de résistance du fusible 7 est proche de 0 Ω.

Sur quelle borne du connecteur du calculateur allez-vous vérifier l'alimentation ?

.....

Cette borne est-elle alimentée en +AFC ou en + permanent ?

.....

/2

Quelle est la couleur de ce fil ?

.....

/2

La valeur de tension mesurée est égale à la tension batterie.

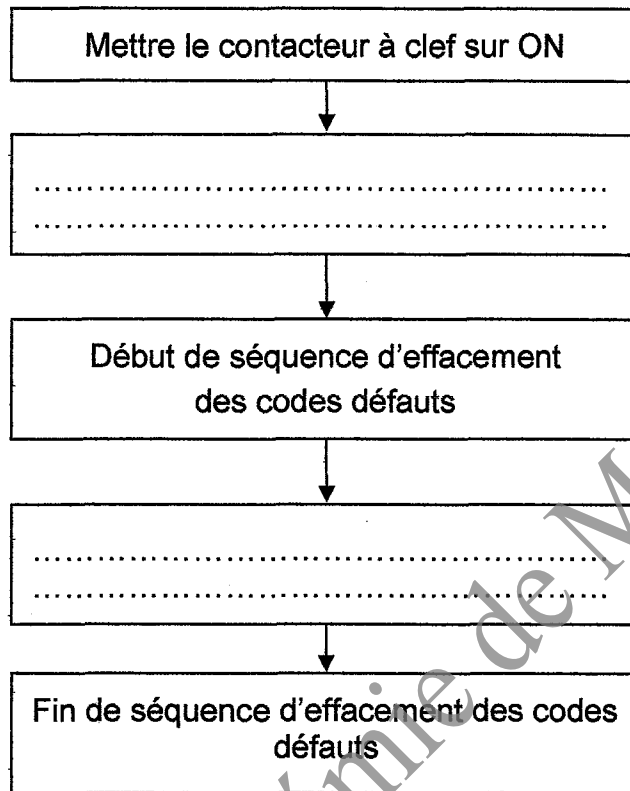
Question 11 : La mesure de résistance entre les bornes Blanc/Rouge et Noir/Jaune vous donne 512 MΩ.

Quel élément décidez-vous de changer ?

.....

/4

Question 12 : Après remplacement de l'élément incriminé, vous décidez d'effacer les codes défauts.
Complétez la procédure d'effacement des codes défauts.



12

Question 13 : Vous avez remis le système ABS en conformité, vous avez effacé les codes défauts, quel contrôle complémentaire devez vous faire avant de restituer le véhicule au client ?

.....

12

Question 14 : A la suite de votre contrôle, le témoin diagnostic ABS reste allumé. Après lecture des codes défauts, vous obtenez :



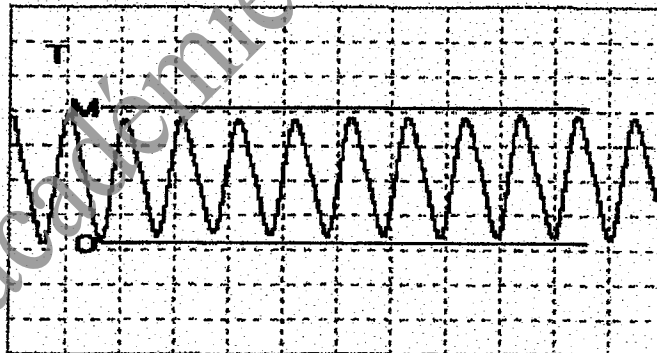
Quel élément est incriminé, complétez le tableau suivant :

Code	Problème / symptôme	Causes probables énoncées par le constructeur
.....	- - - - -

13

Question 15 : A l'aide d'un oscilloscope, vous relevez les signaux émis simultanément (même vitesse de rotation) par les capteurs de roue AV et AR. Donnez les caractéristiques du signal de la roue avant :

FREQ = 500 Hz
 Min = -3,8 V
 Max = + 4V
 Temps : 2ms/D
 Tension 2V/D
 VPP = +7,8 V

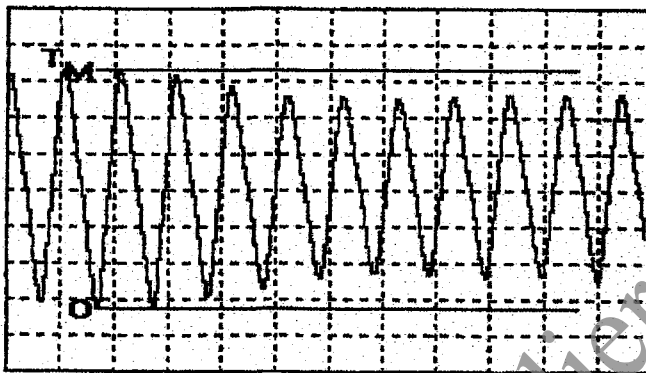


Nature du signal	Grandeurs physiques	Unités	Valeurs relevées
.....
.....
.....
.....

12

Analysez le signal de la roue arrière et effectuez des hypothèses en rapport avec le code panne.

FREQ = 500 Hz
 Min = -6,7 V
 Max = + 6,4 V
 Temps : 2ms/D
 Tension 2V/D
 VPP = +13,1 V



Valeurs relevées	Constat	Hypothèses
.....
.....
.....
.....
.....

12

Question 16 : Vous constatez que le rotor est défectueux. Après accord du client et réparation, vous devrez rendre compte de votre intervention, vous pourrez pour cela utiliser la facture mise à votre disposition.

Monsieur,

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16