



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand  
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.

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note : 

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

**MENTION COMPLÉMENTAIRE****Maintenance des systèmes embarqués de l'automobile****Option : Motocycles**

SESSION 2014

**E1: Etude Technique**

S21, S22, S31, S32, S33, S34, S35, S41, S43, S44, C1, C2, C3, C4.

**DOSSIER CORRIGÉ****Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler les dossiers travail et ressources. Ils doivent être complets.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- Aucune réponse ne doit apparaître dans le dossier ressources.
- En fin d'épreuve, de rendre ces deux dossiers.
- De ne pas remplir les parties grisées.

**Note arrondie en point entier ou 1/2 point**

...../20

1 Examen : M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Motocycles	Code : 010-25507 R	Session 2014	<b>Dossier Corrigé</b>
Epreuve : E1 – Etude technique	Durée : 3 Heures	Coefficient : 3	DT 1/18

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. Donnez la traduction proposée par le constructeur du sigle **ABS** (Anti-Lock Brake System).

\_\_\_\_\_ **Systeme de freinage antiblocage** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 2. Généralités du système ABS

➤ A. Énoncez la fonction principale du système ABS

\_\_\_\_\_ **Empêcher le blocage des roues** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

➤ B. Indiquez la vitesse de désactivation du système ABS de la moto ER-6F

\_\_\_\_\_ **Dès que la vitesse est inférieure à 6 Km/h** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Lors de l'établissement du contact allumage (position ON) le conducteur de la moto peut entendre un bruit correspondant au fonctionnement d'un relais.**

➤ C. Indiquez à quelle phase de fonctionnement d'un système à commande électronique correspond ce bruit de relais.

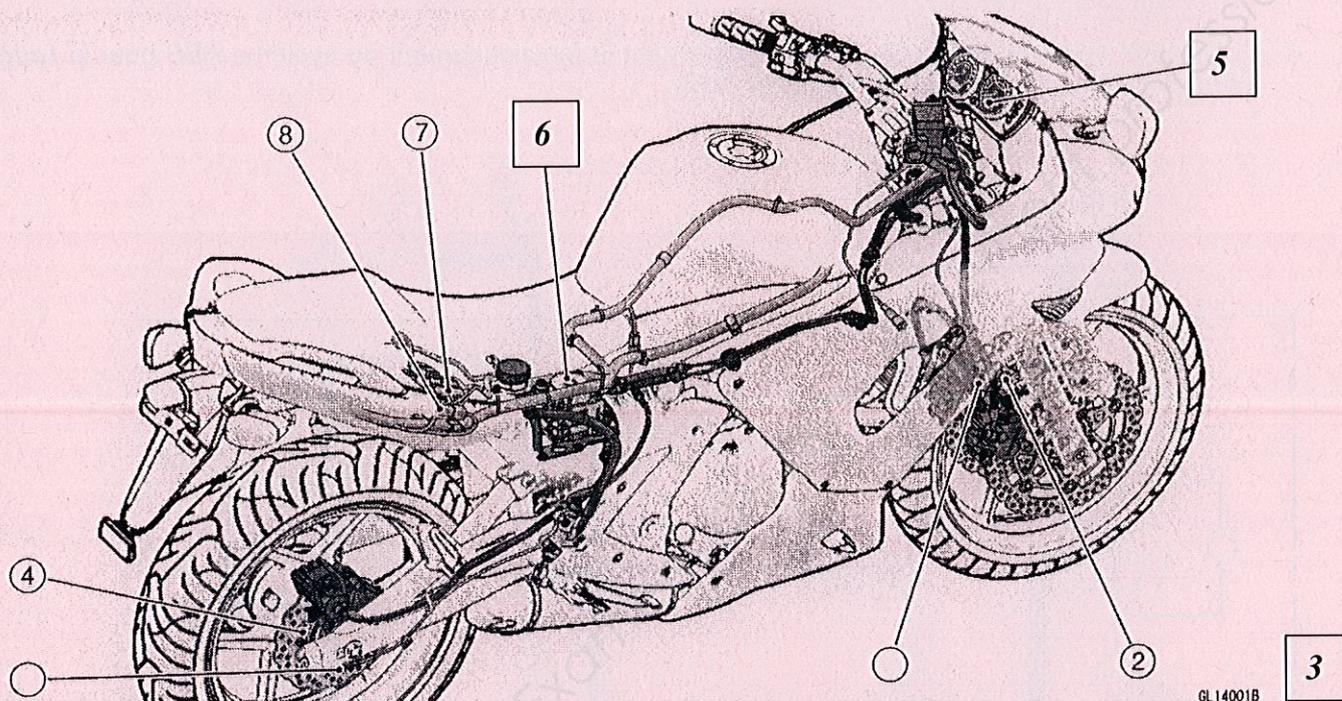
\_\_\_\_\_ **Initialisation du système** \_\_\_\_\_

3. Cochez la case Vrai ou Faux correspondante à chaque affirmation. Une seule case par ligne

Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	L'ABS a une influence sur la trajectoire de la moto lors du freinage en ligne droite.	<input type="checkbox"/>	Faux
Vrai	<input type="checkbox"/>	L'ABS fonctionne en continu, même lorsqu'on ne freine pas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Faux
Vrai	<input type="checkbox"/>	L'ABS limite toujours la distance de freinage.	<input checked="" type="checkbox"/>	Faux
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	L'utilisation de pneus non préconisés peut perturber le système ABS.	<input type="checkbox"/>	Faux
Vrai	<input type="checkbox"/>	L'ABS fonctionne même si la batterie est déchargée.	<input checked="" type="checkbox"/>	Faux
Vrai	<input type="checkbox"/>	L'ABS modifie le coefficient d'adhérence du système pneus / route.	<input checked="" type="checkbox"/>	Faux

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7. Complétez les éléments manquants du système.



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Capteur de rotation de roue AV          | 5 | Témoin indicateur (LED) d'ABS                |
| 2 | Rotor du capteur de rotation de roue AV | 6 | Unité hydraulique d'ABS                      |
| 3 | Capteur de rotation de roue AR          | 7 | Boîte à fusibles d'ABS                       |
| 4 | Rotor du capteur de rotation de roue AR | 8 | Connecteur de système d'autodiagnostic d'ABS |

8. Identifiez les symboles et donnez leur fonction.

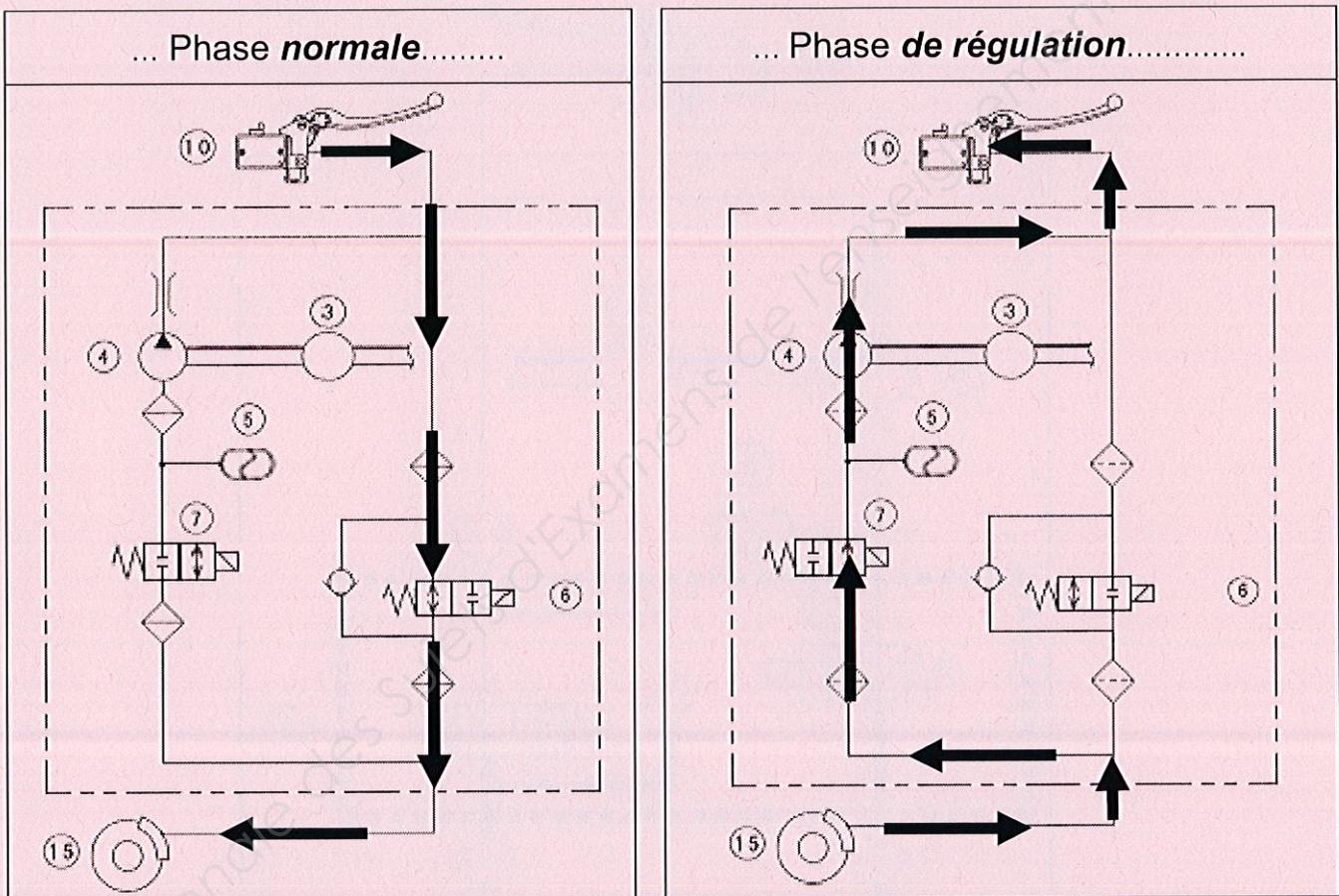
Symbole	Nom	Fonction
	<b>filtre</b>	<b>retenir les impuretés</b>
	<b>réservoir ou accumulateur</b>	<b>stocker le liquide de frein sans contact avec l'air extérieur</b>
	<b>distributeur</b>	<b>assurer ou non la circulation du liquide de frein</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Par la suite, étant donné la similitude des circuits de freinage avant et arrière, nous étudierons seulement le fonctionnement du circuit avant.

10. Comprendre le fonctionnement du mécanisme en vous aidant du dossier ressource page 5/13 :

- A. indiquez à quel mode de fonctionnement correspond chacun des deux schémas suivants.
- B. représentez, pour le mode que vous avez indiqué, le flux du liquide de frein par des flèches le long des conduites.



C. rayez les mentions inutiles dans la partie description du fonctionnement.

Phase normale	Phase de régulation
<p>Au début du freinage, le distributeur d'admission est <b>OUVERT / <del>FERME</del></b> et le distributeur de refoulement est <b><del>OUVERT</del> / FERME</b></p> <p>Le pilote agit sur le levier de frein. Celui-ci met le liquide de frein sous pression par l'intermédiaire du <b>MAITRE CYLINDRE / <del>DISTRIBUTEUR</del></b></p>	<p>A la limite du blocage des roues, le distributeur d'admission <b><del>S'OUVRE</del> / SE FERME</b> empêchant l'augmentation de la pression des plaquettes sur les disques de freins.</p> <p>Le distributeur de refoulement <b>S'OUVRE / <del>SE FERME</del></b> permettant ainsi de libérer la roue.</p>

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

13. Réalisez les opérations suivantes :

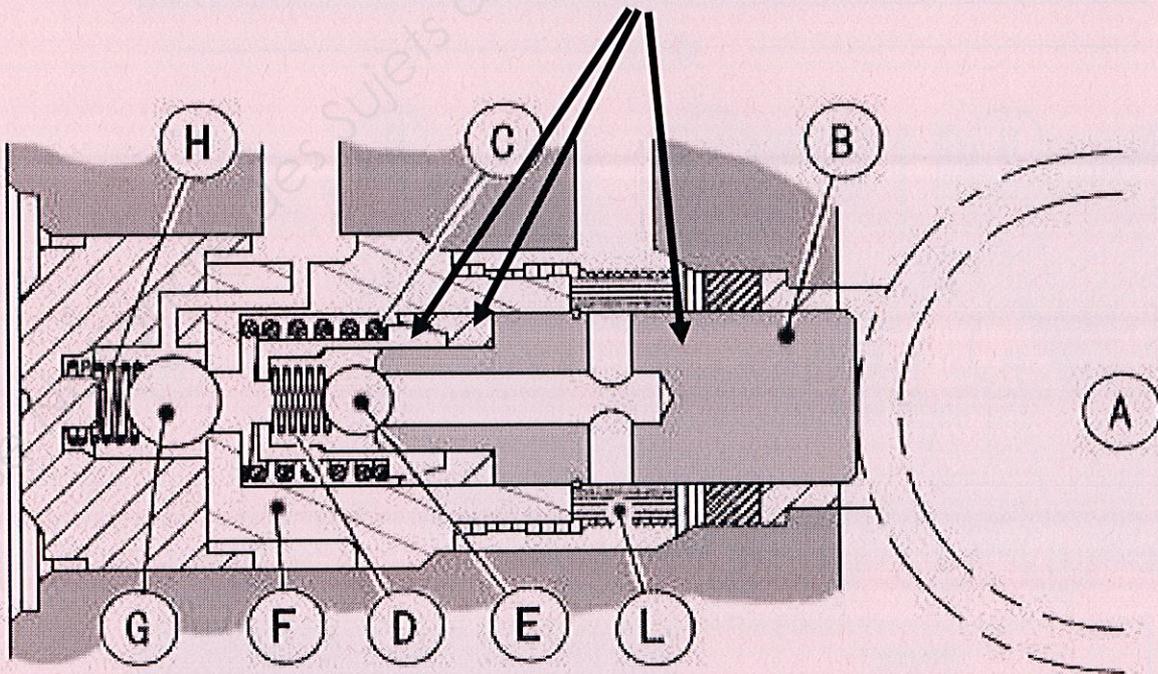
- A. Remplissez la nomenclature de la pompe à l'aide du dossier ressource.

		NOMENCLATURE	L	<i>Elément filtrant</i>
D	<i>Ressort</i>		H	<i>Ressort</i>
C	<i>Ressort</i>		G	<i>Clapet de refoulement</i>
B	<i>Piston</i>		F	<i>Cylindre</i>
A	<i>Came</i>		E	<i>Clapet d'admission</i>
REP.	DESIGNATION		REP.	DESIGNATION

**Le dessin suivant correspondant à aucun mode**

- B. Identifiez le groupe cinématique du piston en coloriant en bleu toutes les pièces constitutives de ce groupe.

**groupe cinématique**



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Voici les tests et résultats concernant le pré diagnostic à établir avant l'utilisation du système d'auto diagnostic du véhicule.

	Description	Mesures relevées	
		AV	AR
Test 1	Vérifier le liquide de frein, absence de fuite, couleur et niveau dans le réservoir	CORRECT	
Test 2	Vérifier le fonctionnement du levier et de la pédale de frein	CORRECT	
Test 3	Vérifier l'usure des plaquettes	3,8 mm 4,0 mm	4,4 mm 4,5 mm
Test 4	Vérifier les disques de frein	ép. 3,8 mm voile 0,3 mm	ép. 4,7 mm voile 0,29 mm
Test 5	Les roues AV et AR doivent tourner correctement	CORRECT	
Test 6	Le jeu dans les roulements de roue ne doit pas être important	ACCEPTABLE	

**14. D'après le dossier technique et les résultats précédents.** Indiquez et justifiez quelle(s) opération(s) de maintenance doit (vent) être réalisée(s) avant l'utilisation de l'autodiagnostic.

\_\_\_\_\_ *Remplacer le disque de frein avant, l'épaisseur de ce dernier est en dessous de la cote limite tolérée.* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *Régler l'entrefer du capteur après remplacement du disque* \_\_\_\_\_

**Aucun dysfonctionnement d'ordre hydraulique n'est constaté. La procédure d'autodiagnostic est lancée.**

**15.** Listez les entrées / sorties du calculateur, (identifiant ; numéro et nom) à partir du document ressources page 8/12.

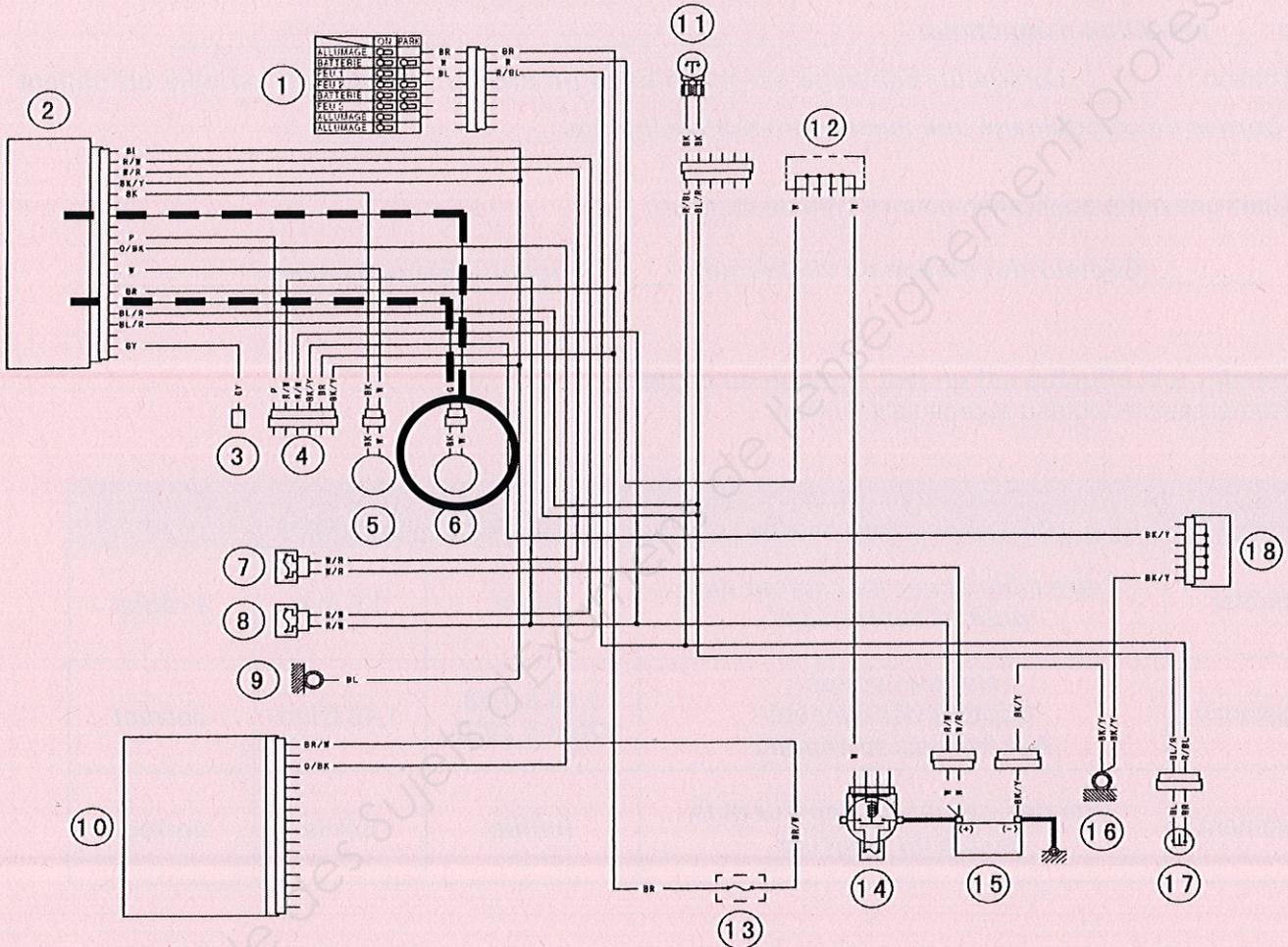
Entrées		Sorties
<b>2 alimentation d'allumage</b>	UCE	<b>8 pilotages des relais (7 et 13)</b>
<b>9 confirmations d'exécution</b>		<b>4 sortie du témoin indicateur (5)</b>
<b>18 connecteur de l'autodiagnostic</b>		<b>10 pilotages des distributeurs (11 et 12)</b>
<b>20 capteurs de rotation des roues</b>		<b>18 connecteur de l'autodiagnostic</b>

Examen : M.C. Maintenance des systèmes Embarqués de l'automobile Dominante Motocycles	010-25507 R
Epreuve : E1 – Etude technique Session 2014	DT 11/18

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

18. Entourez l'élément défectueux en cause et surligner son câblage, sur le schéma ci-dessous.

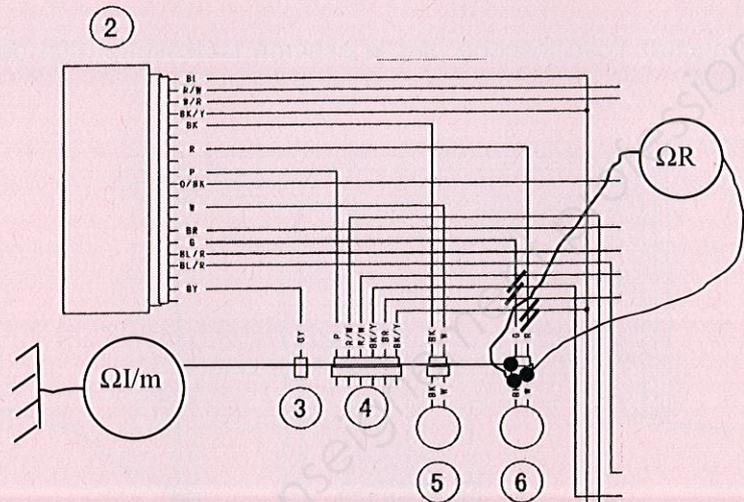
**Schéma de câble du système ABS**



- |   |  |    |                        |
|---|--|----|------------------------|
| 1 | Contacteur d'allumage                        | 10 | Compteur               |
| 2 | Unité hydraulique d'ABS                      | 11 | Contacteur de frein AV |
| 3 | Borne d'autodiagnostic d'ABS                 | 12 | Joint d'étanchéité C   |
| 4 | Connecteur d'autodiagnostic de système d'ABS | 13 | Fusible d'allumage 10A |
| 5 | Capteur de rotation de roue AV               | 14 | Fusible principale 30A |
| 6 | Capteur de rotation de roue AR               | 15 | Batterie 12V 10Ah      |
| 7 | Relais de solénoïde de distributeur d'ABS    | 16 | Masse du cadre         |
| 8 | Relais de moteur d'ABS                       | 17 | Contacteur de frein AR |
| 9 | Masse du cadre                               | 18 | Cosse de raccordement  |

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

22. Positionnez et branchez deux Ohmmètres sur ce dessin permettant les deux contrôles électriques du tableau de la question précédente.



23. Complétez le tableau suivant. Associer à chaque capteur le numéro identifiant la courbe caractéristique de son signal de sortie.

Type de capteur						
à effet Hall	électrochimique	potentiomètre	inductif	piézo-électrique	thermistance	contacteur
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

Type de signaux					
1	2	3	4	5	6

Aucune anomalie n'est décelée lors du contrôle statique. On effectue donc un contrôle dynamique du capteur

24. Indiquez les appareils capables de réaliser cette mesure, une ou plusieurs réponses.

Ampèremètre	<input type="checkbox"/>
Contrôleur d'allumage ou de crête	<b>X</b>
Voltmètre	<input type="checkbox"/>

Oscilloscope	<b>X</b>
Ohmmètre	<input type="checkbox"/>
Wattmètre	<input type="checkbox"/>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

27. Citez les interventions à réaliser pour retrouver un signal normal.

Remplacer le disque arrière \_\_\_\_\_

\_\_\_ Régler l'entrefer du capteur \_\_\_\_\_

Sur une moto, après l'intervention sur un système surveillé par un calculateur électronique.

28. Listez, dans l'ordre chronologique, les opérations que l'on doit effectuer entre l'intervention et la préparation du véhicule à sa restitution au client.

\_\_\_\_\_ Effacement des codes défauts \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Essai dynamique \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Nouvelle lecture des codes défauts, celui-ci doit être vierge. \_\_\_\_\_

Une des dernières procédures effectuées sur le véhicule est la procédure d'effacement des codes d'entretien.

29. Remplissez le tableau ci-dessous en résumant la procédure d'effacement des codes défauts.

