

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

MINISTERE DE L' EDUCATION NATIONALE

MENTION COMPLÉMENTAIRE

MAINTENANCE DES SYSTEMES

EMBARQUES DE L'AUTOMOBILE

Dominante MOTOCYCLES

SESSION 2008

Épreuve E1 Unité: U 1

ÉTUDE TECHNIQUE

S 21, S 22, S 31, S 32, S 33, S 34, S 41, S 42, S 43, S 44, C 1, C 2, C 3, C 4.

DOSSIER CORRIGE

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler les dossiers travail et ressource, 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 ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- Aucune réponse ne doit apparaître dans le dossier ressource.
- En fin d'épreuve vous devez rendre ces deux dossiers.
- De ne pas remplir les parties grisées

MISE EN SITUATION

- Ce dossier concerne le système de TRANSMISSION YCC S YAMAHA 1300 FJR. Le client signale les symptômes suivant :
  - Voyant shift allumé au tableau de bord,
  - Pas de démarrage possible de la moto et passage des vitesses au pied et au guidon Impossible.
- Vous devez compléter ce dossier vous permettant de :
  - Connaître le dispositif,
  - Décoder et analyser l'intervention technique.
  - Décrire le mode de fonctionnement à partir des dessins, schémas fonctionnels et structurels fournis,
  - Proposer un diagnostic en relation avec les mesures fournies.

MINISTERE DE L EDUCATION NATIONALE	Session: 2008	Code : 010 – 25507 R		
Examen: M.C. Maintenance des Systèmes Embarqués de l'Automobile Dominante : Motocycles				
<u>CORRIGE</u>	Épreuve :E1 Etude technique	Durée : 3h	Coefficient : 3	Page 1 sur 15

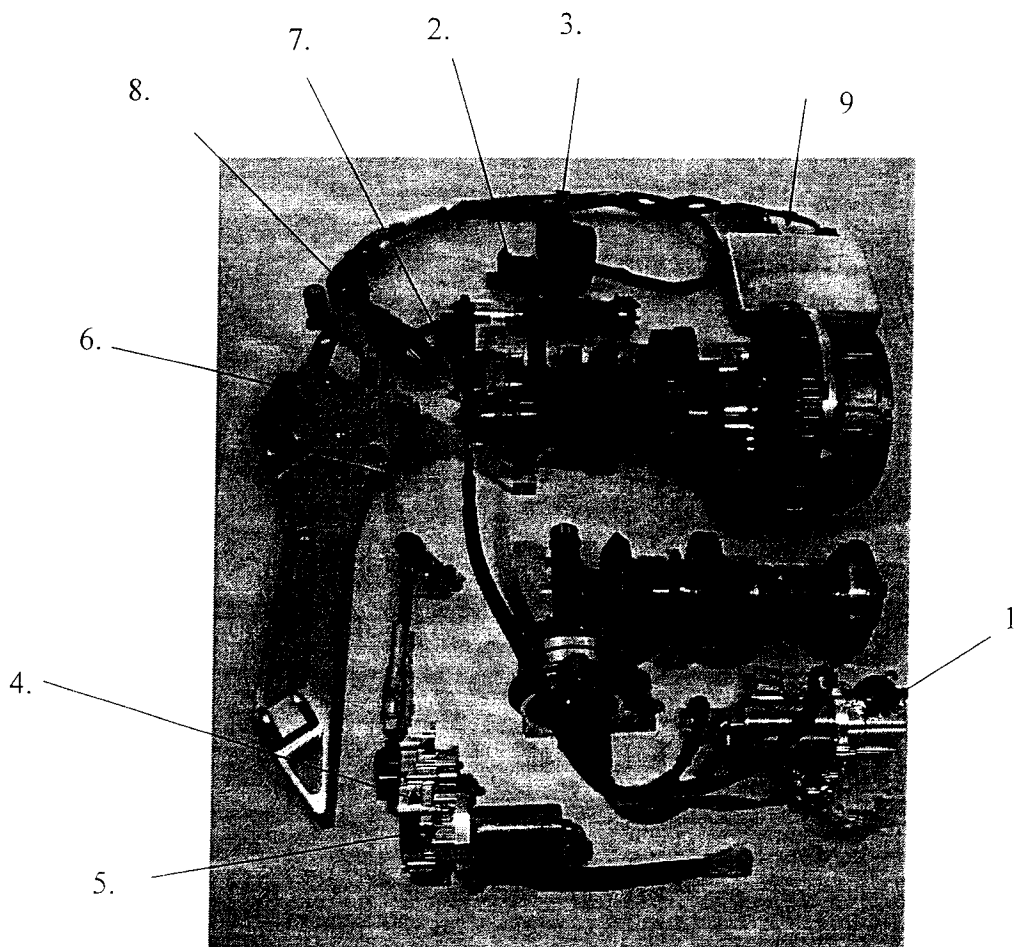
1) Donnez les avantages du système de sélection YAMAHA CHIP CONTROLLED SHIFT qui équipe le 1300 FJR AS.

**Niveau de confort supérieur .Réduit la fatigue du pilote**

**Améliore la concentration du pilote. Fonctionnement optimal de l'embrayage et du passage des vitesses et du contrôle moteur.**

2) Identifiez les différents organes constitutifs de la transmission YCC S du 1300 FJR AS sur la vue dessous.

1. Actuateur d'embrayage
2. Contacteur de sélection au guidon
3. Bouton de sélection YCC-S (pied / guidon)
4. Capteur d'actuateur de sélection
5. Actuateur de sélection
6. Contacteur de sélection au pied
7. Capteur de rapport engagé
8. Commande d'embrayage
9. MCU YCCS



3) Lorsque le contacteur de sélection au guidon est sélectionné peut on utiliser le sélecteur au pied.

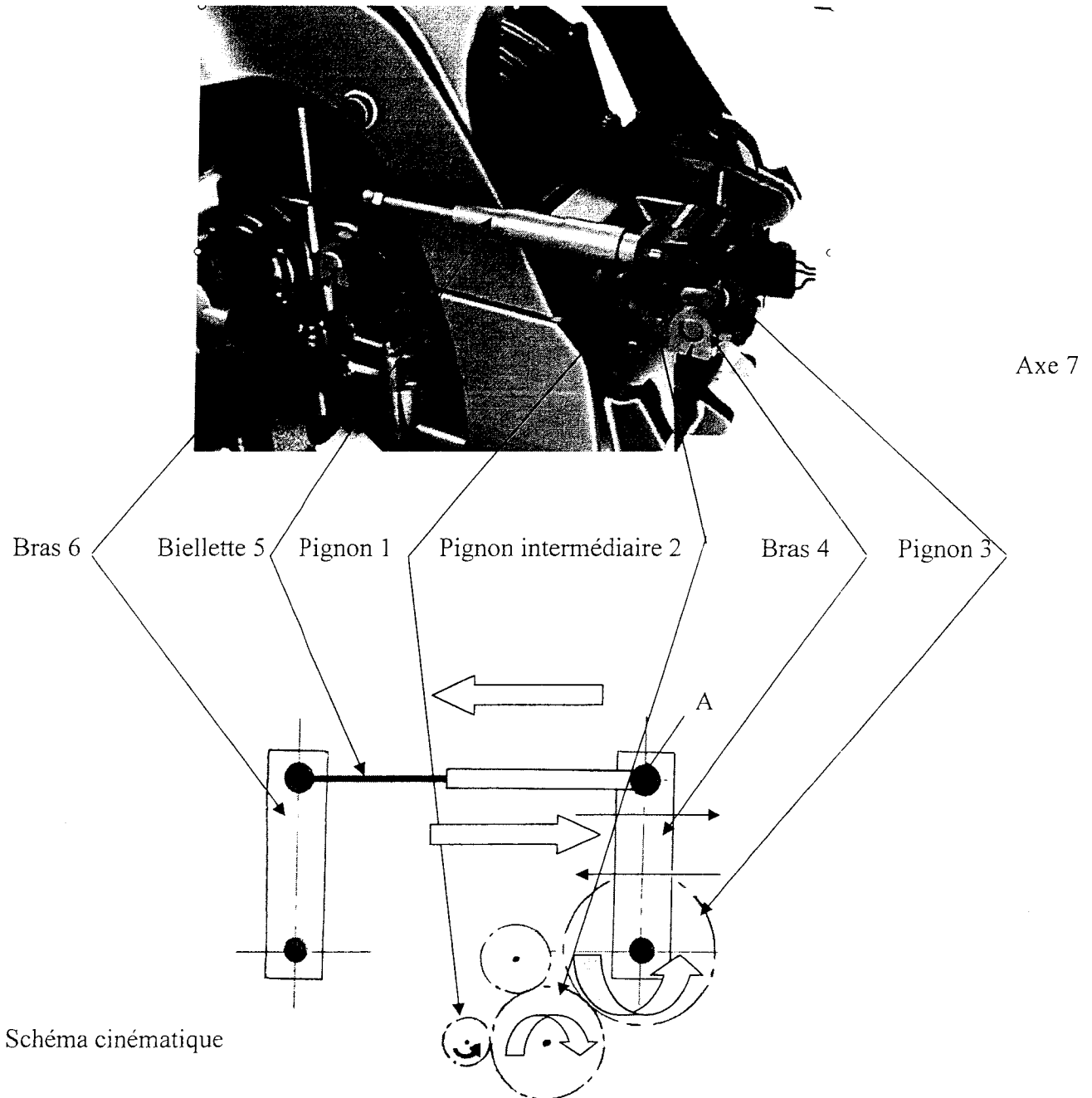
**OUI la sélection au pied reste possible quand la sélection au guidon est choisie.**

4) Identifiez à partir du dossiers ressources, la partie informative, la partie opérative et la partie commande du système en les inscrivant dans le tableau ci-dessous :

<b>La partie informative</b>	<b>La partie commande</b>	<b>La partie opérative</b>
<b>Commodo du sélecteur au guidon</b>	<b>Module de commande du groupe moto propulseur</b>	<b>Actionneur de changement de vitesse</b>
<b>Capteur de position de BV</b>		<b>Actionneur d'embrayage</b>
<b>Contacteur de point mort</b>		
<b>Contacteur de sélection au pied</b>		
<b>Capteur de vitesse YCC S</b>		
<b>Capteur d'actuateur de sélection</b>		
<b>Capteur d'actuateur d'embrayage</b>		

La photo ci-dessous et le schéma cinématique représentent la commande de sélection des vitesses. Ces représentations vous serviront pour les questions 5 ; 6 ; 7 ; 8.

5) En vous aidant aussi du document ressource page 7, déterminez par des flèches sur le schéma cinématique, le sens de rotation des pignons 2 et 3, le mouvement des bras 4 et 6 et celui de la biellette 5.



6) La trajectoire du point A sur le schéma ci-dessus est-elle ? (entourez la bonne réponse)

Rectiligne

Circulaire

Hélicoïdale

Examen : M.C. Maintenance des systèmes embarqués de l'automobile dom motorcycles	010 – 25507 R				
Épreuve : E1	Etude technique	Session 2008	3 heures	Coeff : 3	Page 4 sur 15

7) Donnez le nom de la liaison entre :

Le pignon 3 et l'axe 7 : Encastrement ou fixe

Le bras 4 et la biellette 5 : Pivot

8) Quel est le moyen technologique utilisé pour rendre solidaire l'axe 7 au bras 4 (entourez la bonne réponse).

Dentelures

Clavette

Goupille

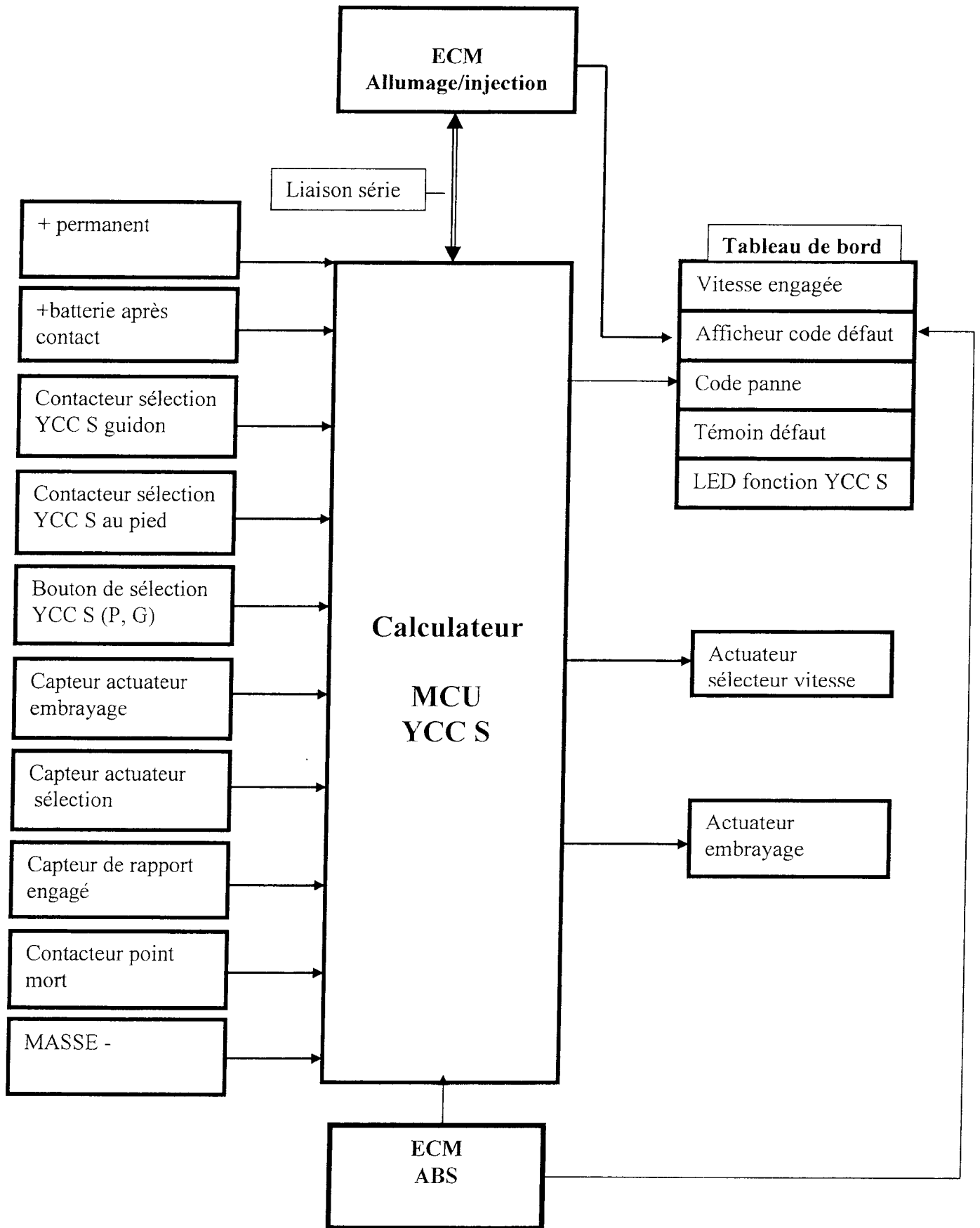
9) Donnez la fonction des éléments suivants pour le système YCC S.

Elément	Fonction
Capteur d'actuateur embrayage	- <b>Rotation du moteur.</b> - <b>Déplacement du maître cylindre.</b>
Capteur de position vitesse	- <b>Mesure la position du barillet.</b>
Bouton de sélection YCC S	- <b>Permet la sélection des vitesses au guidon avec le contacteur.</b>

10) Le système YCC S partage certains capteurs avec d'autres systèmes. Identifiez deux d'entre eux et donnez leur nom, ainsi que le système qui les utilise.

Nom du capteur	Système qui l'utilise
<b>Contacteur point mort</b>	<b>Démarrage et YCC S</b>
<b>Capteur vitesse YCC-S</b>	<b>Moteur et YCC-S</b>

11) Complétez le graphe des entrées/sorties du calculateur YCC S



12) Donnez la fonction des commandes au guidon gauche.

<b>Commande</b>	<b>Fonction</b>
CONTACTEUR DE SELECTION	<b>Permet la sélection des vitesses au guidon, monter et descendre les vitesses</b>
BOUTON DE SELECTION YCC S	<b>Donne le choix entre une sélection mixte pied guidon ou simplement pied</b>

13) Complétez le tableau suivant concernant les trois types de capteurs qui équipent le système YCC S, en vous aidant des documents ressources liés au contrôle des capteurs.

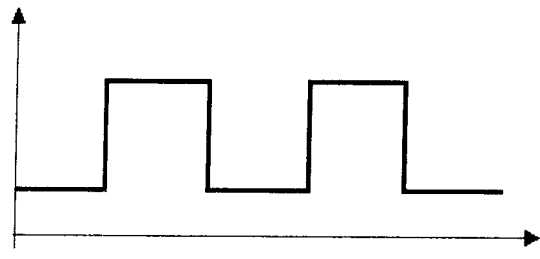
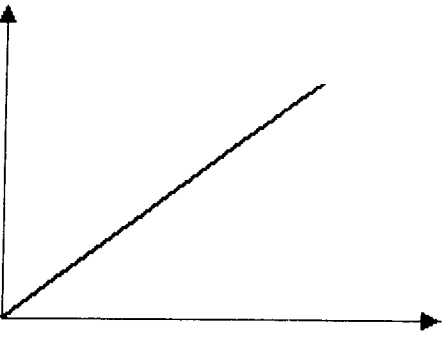
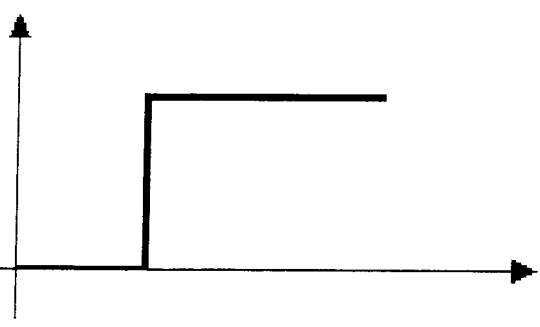
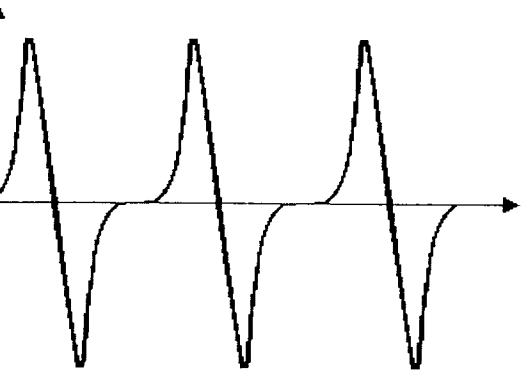
<b>Nom du capteur</b>	<b>Type de capteur</b>	<b>Principe de fonctionnement</b>
<b>Contacteur point mort</b>	Tout ou rien	<b>Contact électrique ouvert ou fermé</b>
<b>Capteur YCC -S</b>	Effet Hall	<b>Tension produite par le passage ou la coupure du champ magnétique</b>
<b>Capteur position BV</b>	Résistif - potentiomètre	<b>Variation de la résistance en fonction de la position</b>

14) Décrire de manière générale pour chacun des types de capteur se trouvant sur ce véhicule, les paramètres mesurables et les conditions de contrôle ?

<b>Information</b>	<b>Paramètres mesurable</b>	<b>Conditions de contrôle</b>
Tout ou rien	<b>Continuité ou résistance</b>	<b>Contact fermé</b>
Effet Hall	<b>Mesurer à l'aide d'un oscilloscope le signal de sortie (signal carré).</b>	<b>Capteur alimenté et faire varier l'entrefer</b>
Résistif	<b>Résistance variable, tension de sortie variable</b>	<b>Capteur alimenté pour mesure de tension de sortie</b>
Générateur magnétique	<b>Tension générée</b>	<b>Faire tourner le dispositif de déclenchement</b>



15) Indiquez pour chaque signal le nom du capteur correspondant :

	
1 : Effet hall	2 : Potentiométrique
	
3 : Tout ou rien	4 : Générateur magnétique

**Le calculateur possède une fonction de sûreté intégrée.**

16) Donnez le rôle de cette fonction.

- **L'YCC-S tient compte du régime moteur pour engager un rapport ou rétrograder un rapport.**

17) Indiquez si la conduite du véhicule est possible lorsque plusieurs capteurs spécifiques au système YCC S sont défectueux ? Justifiez votre réponse.

Réponse	Justification
NON	<b>En cas d'une défaillance le MCU coupe le YCC-S plus de passage des vitesses</b>

18) Indiquez si le véhicule peut démarrer lorsque le code défaut Sh 11 apparaît ? Justifiez votre réponse.

Réponse	Justification
<b>NON</b>	<b>Tension d'alimentation du système trop forte ou trop faible</b>

19) A partir du schéma électrique ½, donnez la fonction du relais repère 64.

**Il permet l'alimentation de l'ECU ABS (20) et de l'ECU Commande moteur (56) et de la fonction démarreur.**

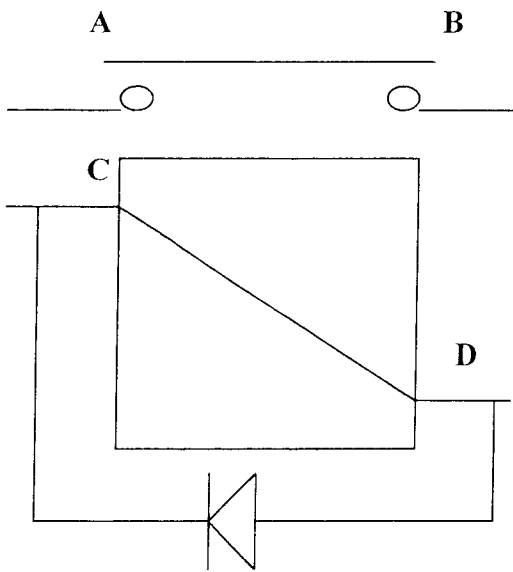
20) Indiquez quel élément pilote le circuit de commande du relais repère 64.

**Le calculateur YCC-S pilote le circuit de commande du relais 64**

21) Donnez la fonction de la diode dans le relais repère 64.

**Diode roue libre protège le calculateur contre les selfs induction**

22) Indiquez la méthode de contrôle du relais repère 64 une fois déposé.



Résistance du circuit de commande entre la borne C et D avec un ohmmètre

Contrôle de la diode roue libre avec la diode mètre entre la borne C et D

Raccorder une batterie 12V entre la borne C (+) et D (-) et contrôler la continuité entre la borne A et B du circuit de puissance

**Le conducteur se plaint de l'impossibilité de démarrage et du passage des vitesses. L'indicateur YCC S et le témoin d'alerte s'allume.**

23) En procédant au mode diagnostic du véhicule on relève les codes anomalie Sh 21 et Sh 32. Déterminez les éléments en cause d'après les documents ressources.

Code	Élément mis en cause	Causes possibles
Sh21	CAPTEUR POSITION BV	CONNEXIONS CIRCUIT OUVERT CAPTEUR DEFECTUEUX REGLAGE DE LA POSITION PIGNONS

Code	Élément mis en cause	Causes possibles
Sh 32	CAPTEUR YCC-S	CONNEXIONS CIRCUIT OUVERT CAPTEUR DEFECTUEUX

24) Complétez le tableau suivant permettant de contrôler l'élément incriminé correspondant au code d'anomalie Sh 21.

Contrôles effectués	Conditions de mesure	Points de mesure	Valeur de référence
<b>Résistance du Potentiomètre</b>	<b>Capteur débranché</b>	<b>Borne 1 et 2</b>	<b>4 à 6 k ohms</b>

25) Complétez le tableau suivant permettant de contrôler l'élément incriminé correspondant au code d'anomalie Sh 32.

Contrôles effectués	Conditions de mesure	Points de mesure	Valeur de référence
<b>Tension de sortie du capteur</b>	<b>Contact mis</b>	<b>W/Y et B/L</b>	<b>0,6V à 4.8V</b>

26) Suite au contrôle de l'élément défaillant Sh 21, vous constater une valeur non conforme. D'après le dossier ressources que doit-on faire avant de remplacer le capteur expliquez la procédure (le réglage de la position des pignons est correct).

**Effectuer le réglage du capteur de position BV**

**Relier le multimètre numérique au capteur de BV**

**Contact su ON**

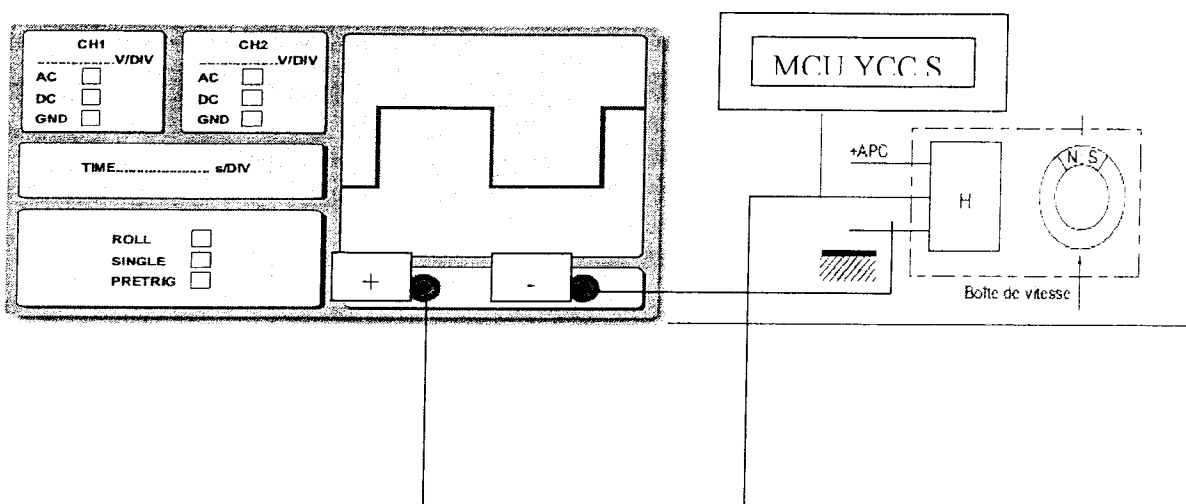
**Mesurer la tension du capteur**

**Régler l'inclinaison du capteur de position de la BV de façon que la tension soit dans la plage au point mort entre 0,71 et 0,91V**

Après avoir solutionné le problème ci-dessus, on vous propose un contrôle du capteur de vitesse véhicule à l'oscilloscope de façon à confirmer votre diagnostic par rapport à sa défaillance.

Le capteur de vitesse du véhicule est à effet Hall.

27) A partir du schéma synoptique du capteur à effet hall ci-dessous réalisez le branchement de l'oscilloscope en vue de mesurer le signal de sortie.



28) Indiquez un avantage principal que procure ce type de capteur, par rapport à un capteur magnétique générateur d'impulsions ?

Délivre un signal exploitable à plus faible vitesse

Moins sensible aux parasites

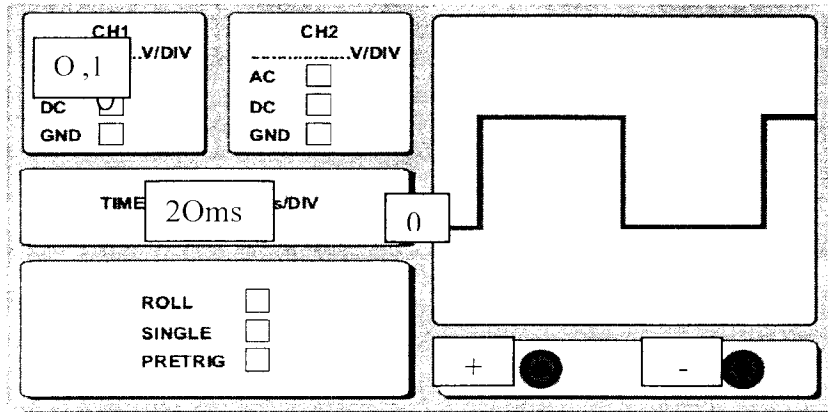
29) Donnez une autre application de ce type de capteur en moto :

ABS, allumage

30) Indiquez quel est le paramètre évolutif en sortie, pour ce type de capteur ?

FREQUENCE

Lors d'un contrôle à l'oscilloscope, on relève le signal suivant.



31) Commentez la forme du signal obtenu.

**Signal d ' amplitude 0 ,2v Période 80ms**

32) Proposez une hypothèse de panne. Justifiez votre réponse (voir document ressources sur les contrôles).

**Tension inférieur à la valeur constructeur**

**Capteur défectueux**

## ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E1, U 1

Compé- tences/ savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
			- → +					
S11	Question 1 Page 2	Les trois avantages sont identifiés	1 erreur et plus		Sans erreur			3
S11	Question 2 Page 2	Les organes sont identifiés	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur			3
S11	Question 3 Page 3	La fonction est reconnue	1 erreur	Sans erreur				1
S12	Question 4 Page 3	Le tableau est complété correctement		+1 erreur	1 erreur	Sans erreur		4
S11	Question 5 Page 4	Les éléments sont fléchés	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur			3
S11	Question 6 Page 5	La trajectoire est définie	1 erreur	Sans erreur				2
S11	Question 7 Page 5	Le nom des liaisons sont donnés		1 erreur	Sans erreur			3
S22	Question 8 Page 5	L'ajustement est défini			Sans erreur			3
S22	Question 9 Page 5	La fonction des éléments et trouvée	1 erreur		Sans erreur			3
S22	Question 10 Page 5	Deux capteurs et les systèmes associés sont trouvés			1 erreur ou oubli	Sans erreur		4
S22	Question 11 Page 6	Le graphe est complété sans erreur	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur			3
S32	Question 12 Page 7	Le tableau est complet et juste	+ 1 erreur	1 erreur	Sans erreur			3
S32	Question 13 Page 7	Le tableau est complété avec précision	1 erreur	1 impréc ision	Sans erreur			3
S22	Question 14 Page 7	Le tableau est complété avec précision	+1 erreur	1 erreur	1 impréc ision	Sans erreur		4
S22	Question 15 Page 8	Les quatre signaux sont associés aux capteurs	+2 erreurs	2 erreurs	1 erreurs	Sans erreur		4
S22	Question 16 Page 8	Le rôle de la fonction est défini	1 erreur	Sans erreur				2

## CORRIGE 2008

<b>S22</b>	Question 17 Page 8	La réponse est adaptée et justifiée	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 18 Page 9	La réponse est adaptée et justifiée	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 19 Page 9	La réponse est adaptée et justifiée	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 20 Page 9	L ' élément est indiqué			Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 21 Page 9	La fonction est indiquée			Sans erreur			<b>3</b>
<b>C25</b>	Question 22 Page 10	Les contrôles sont pertinents	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>C21</b>	Question 23 Page 10	Les tableaux de contrôle sont complets	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur			<b>3</b>
<b>C21</b>	Question 24 Page 11	Le tableau de contrôle est complet	1 erreur			Sans erreur		<b>4</b>
<b>C21</b>	Question 25 Page 11	Le tableau de contrôle est complet	1 erreur			Sans erreur		<b>4</b>
<b>C21</b>	Question 26 Page 11	La procédure est expliquée	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>C21</b>	Question 27 Page 12	Le branchement de l oscilloscope est réalisé			Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 28 Page 12	Un avantage est indiqué	1 erreur	Sans erreur				<b>2</b>
<b>S22</b>	Question 29 page 12	Une autre application est indiquée	1 erreur	Sans erreur				<b>1</b>
<b>S22</b>	Question 30 Page 12	Le paramètre évolutif du capteur est indiqué	1 erreur		Sans erreur			<b>3</b>
<b>S22</b>	Question 31 Page 13	Le commentaire du signal est juste	1 erreur	Sans erreur				<b>2</b>
<b>C25</b>	Question 32 Page 13	La proposition est adaptée et justifiée	1 erreur	Sans justifi- cation	Sans erreur			<b>3</b>
<b>.... / 94</b>								