

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS

Dominante : Véhicules Industriels

SESSION 2006

EP1 : ANALYSE TECHNOLOGIQUE

DOSSIER TRAVAIL



Candidat N°.....	NOTE	/ 80	NOTE	/20
------------------	------	------	------	-----

Note sur 20 arrondie au ½ point supérieur

Groupement inter académique II	Session :	2006	Code : 510-25203 R
Examen : BEP Maintenance des Véhicules et des Matériels		Dominante Véhicules Industriels	
Epreuve : EP1 Analyse technologique			
SUJET	Date :	Durée : 2 h	Coefficient : 4
			Page 1 sur 13

TRAVAIL DEMANDE :**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que votre dossier travail soit complet,
- d'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double « modèle EN » qui sert de chemise à votre dossier de travail,
- de ne pas dégrafer les feuilles,
- de vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail,
- de vérifier que votre dossier ressources soit complet,
- de vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve,
- de rendre les deux dossiers en fin d'épreuve.

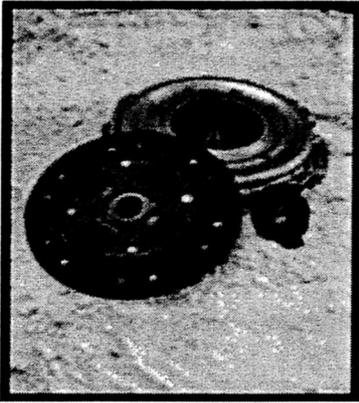
MISE EN SITUATION:**Un client vous confie son véhicule et vous signale deux problèmes :**

- 1 - l'embrayage "patine" lorsque le véhicule est chargé et roule en côte.
- 2 - la roue avant gauche bloque en freinage d'urgence et, en situation route, le témoin sécurité (défaut) ABS situé au tableau de bord reste constamment allumé.

Après essai, du véhicule vous validez ces deux dysfonctionnements.

Identification du véhicule

Marque : Renault Trucks
Type : Premium 4x2 équipé d'un système de régulation ABS 4S/4M
1^{ère} mise en circulation : 27/10/2003
Kilométrage : 435 786 Km



Mise en situation n°1

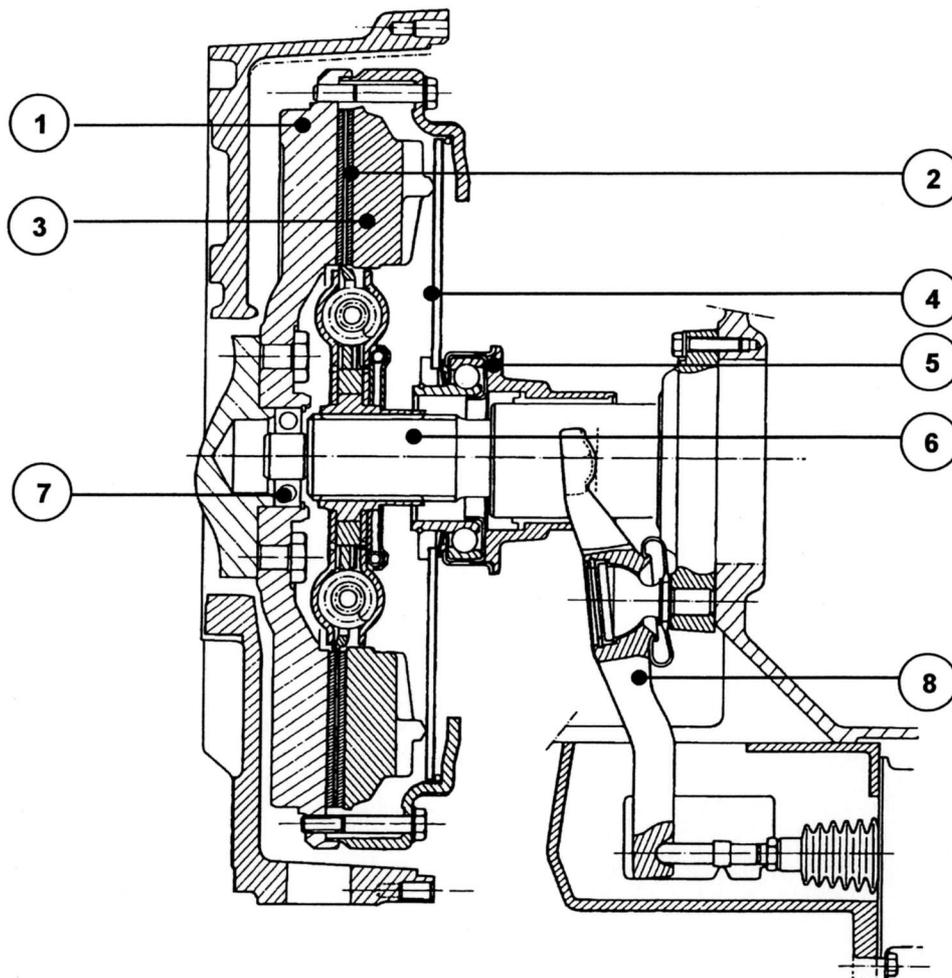
SYSTEME D'EMBRAYAGE :

Après l'essai du véhicule, vous décidez de déposer la boîte de vitesses et les pièces de l'embrayage pour identifier la cause du patinage.

Question 1 : Etablir la désignation des éléments constitutifs de l'embrayage représenté ci-dessous ?

Repère	Désignation
1	
2	
3	
4	

Repère	Désignation
5	
6	
7	Roulement pilote
8	



Coupe de l'embrayage VERTO 430 DTE

Question 2 : Indiquez de quel type d'embrayage, est équipé ce véhicule ?

-

Question 3 : Citez deux causes possibles de patinage de l'embrayage ?

-

-

Question 4 : Vous mesurez l'épaisseur du disque d'embrayage qui est de 6,9 mm. Indiquez l'intervention que vous proposez d'effectuer ?

-

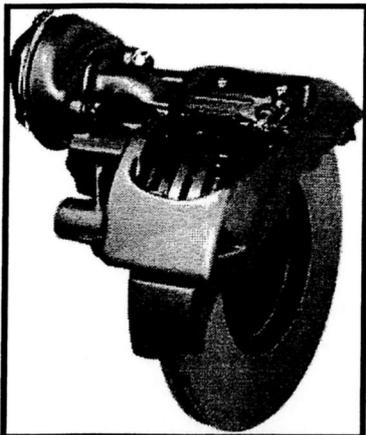
Question 5 : Citez deux précautions à prendre lors de la repose du disque et du mécanisme d'embrayage?

-

-

Question 6 : Indiquez le couple de serrage des vis de mécanisme d'embrayage sur le volant moteur?

Couple de serrage =



Mise en situation n°2

SYSTEME DE FREINAGE :

Après l'essai du véhicule, vous devez contrôler les éléments pneumatiques et électriques du système ABS et identifier la cause du dysfonctionnement.

Question 7 : Sur le schéma constructeur de la commande de freinage pneumatique de ce véhicule page 5, surlignez les circuits suivants, à partir de la valve quatre voies:

- frein de service avant en orange
- frein de service arrière en bleu
- frein de stationnement en vert

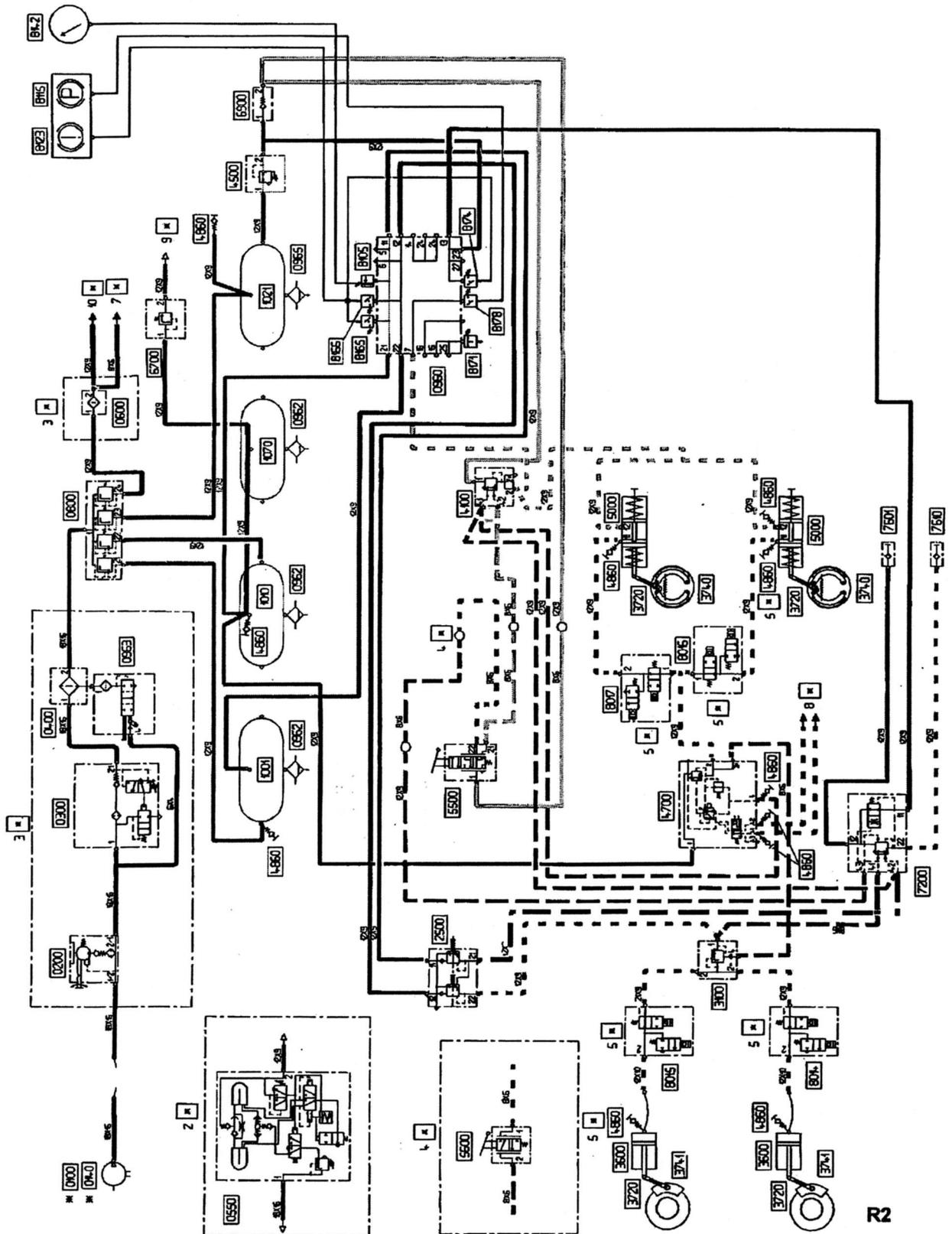


Schéma de la commande pneumatique de freinage RVI Premium 4x2

Question 8 : Indiquez de quel système de freinage est équipé le véhicule :

	Cocher la bonne réponse
Frein à tambour sur l'avant et frein à disque sur l'arrière	
Frein à disque sur l'avant et frein à disque sur l'arrière	
Frein à disque sur l'avant et frein à tambour sur l'arrière	
Frein à tambour sur l'avant et frein à tambour sur l'arrière	

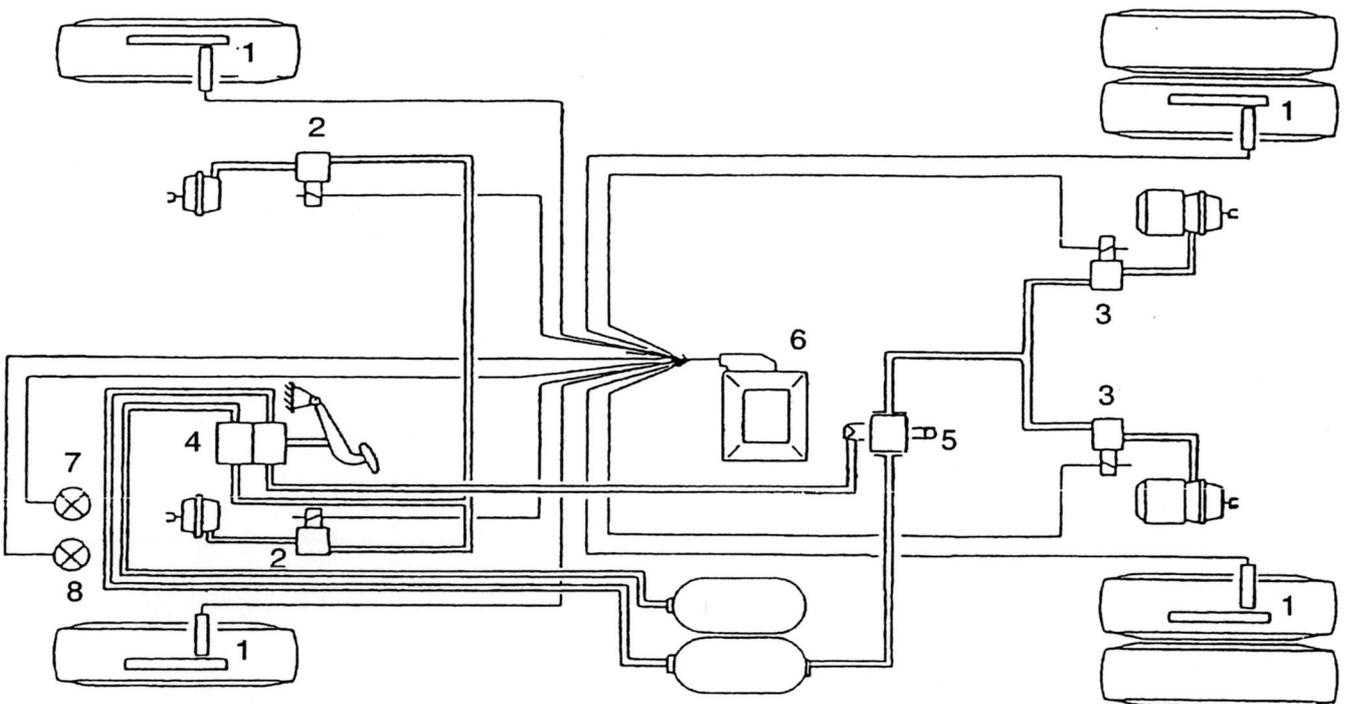
Question 9 : Entourer les électrovalves ABS sur le schéma de la page 5.

Question 10 : Selon le schéma pneumatique page 5, indiquez de quel type de régulation ABS est équipé ce véhicule.

.....

Question 11 : Identifiez ci-dessous les liaisons électriques du système ABS.

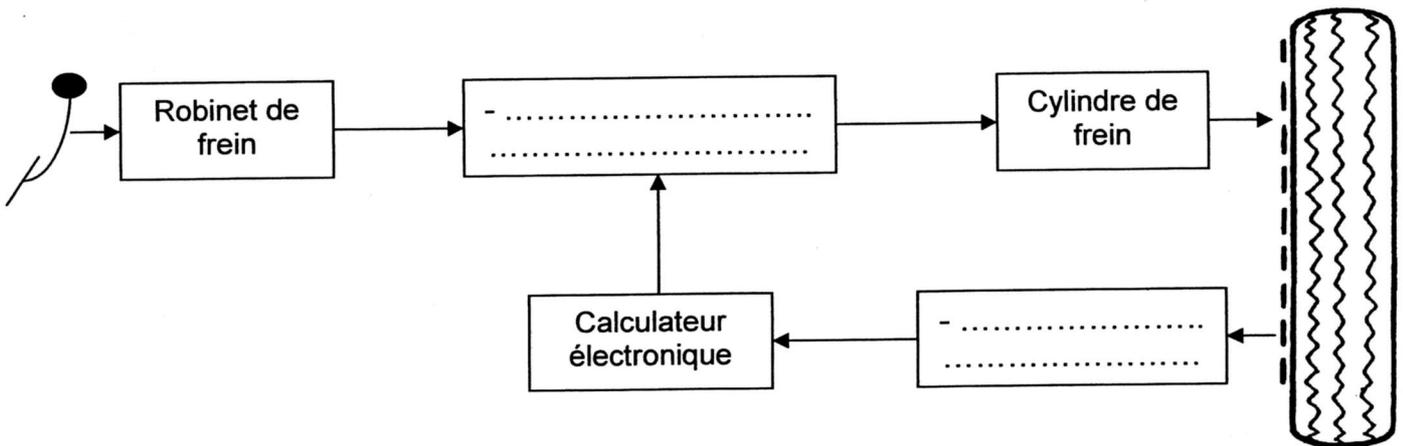
- 1- En bleu : les données transmises par les capteurs au boîtier électronique
- 2- En rouge : les ordres de commande délivrés par le boîtier électronique
- 3- En jaune : les informations délivrées au tableau de bord par le boîtier électronique



Question 12 : Donnez la fonction des éléments désignés ci-dessous.

Désignation	Fonction
Capteur de vitesse	- -
Electrovalves de régulation de pression	- -
Témoins défaut (sécurité)	- -
Boîtier électronique (calculateur)	- -

Question 13 : Complétez la boucle de régulation de pression ABS sur le schéma ci-dessous.



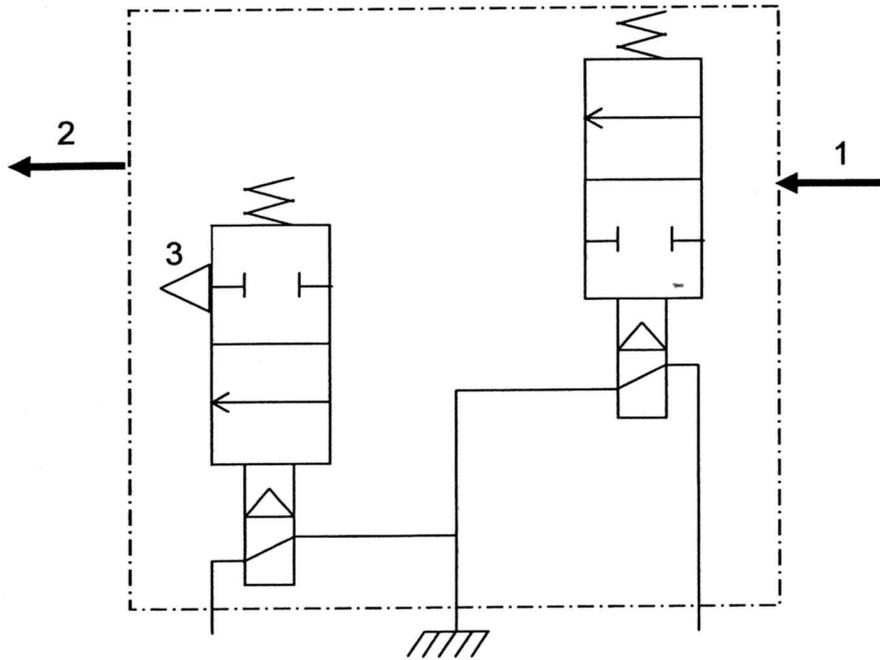
Question 14 : Complétez le tableau suivant à l'aide du dossier ressources pour mettre en évidence le fonctionnement des électrovalves de régulation de pression.

Phase de fonctionnement	Bobine Admission (tension)	Bobine Echappement (tension)	Evolution de la pression d'utilisation
Libre passage	-	-	-
Echappement	-	-	-
Maintien	-	-	-

Question 15 : L'électrovalve d'admission est de type **NO** (normalement ouvert) et l'électrovalve d'échappement est de type **NF** (normalement fermé).
Expliquez ce qui différencie une électrovalve de NO d'une électrovalve NF.

.....
.....

Question 16 : Complétez le schéma pneumatique normalisé afin que les électrovalves admission et échappement soient fermées.
Indiquer la tension U aux bornes de chaque bobine et préciser la phase de fonctionnement correspondante dans le cadre prévu.



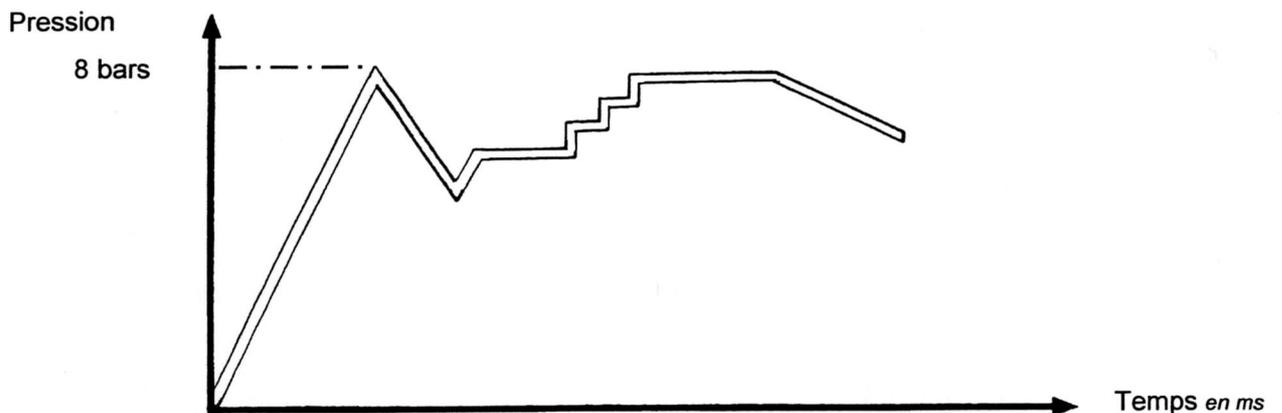
Echappement, $U = \dots\dots\dots$

Admission, $U = \dots\dots\dots$

Phase de fonctionnement :
.....

Question 17 : Sur le graphe qui modélise l'évolution de la pression en fonction du temps, surlignez l'évolution de la pression correspondant aux différentes phases de fonctionnement.

En rouge : Montée de pression
En bleu : Chute de pression
En vert : Maintien de pression



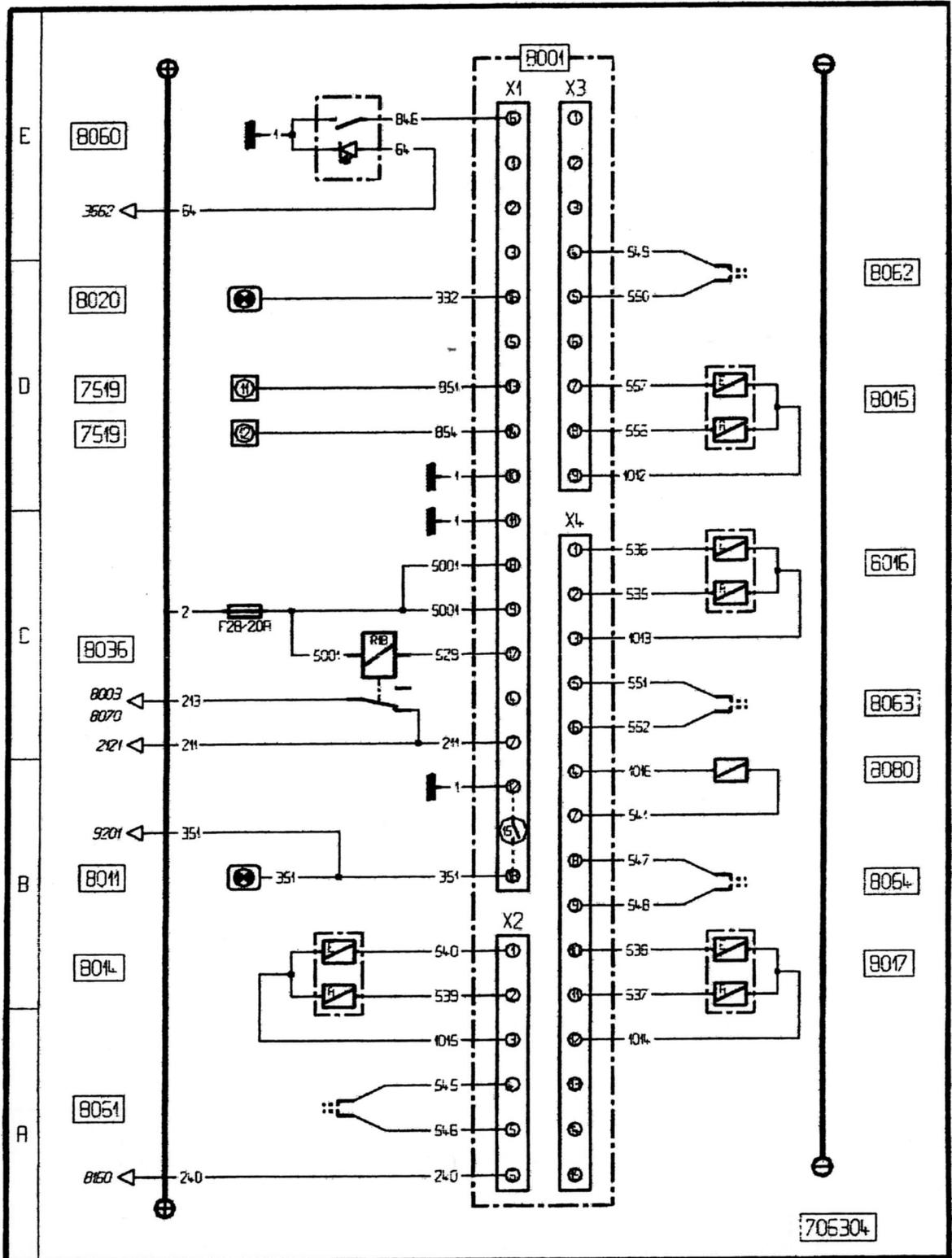
Question 18 : Donnez le nom de l'élément repéré 8036 sur le schéma électrique ci-dessous.

8036

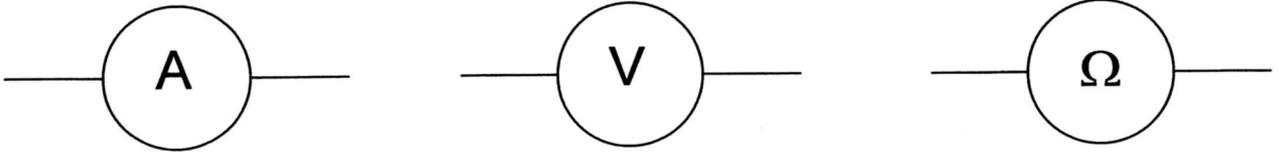
.....

Question 19: Pour ce même élément, surlignez sur le schéma électrique ci-dessous

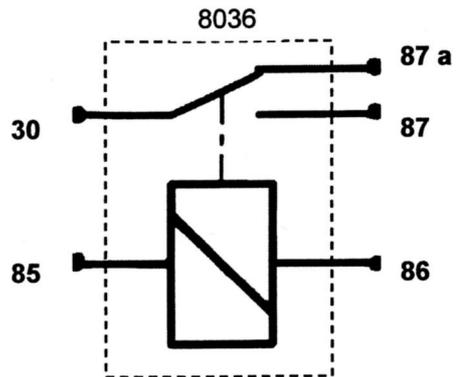
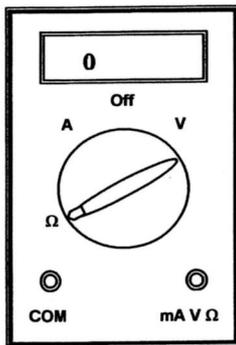
- le circuit de commande en bleu (faire ressortir la masse).
- le circuit de puissance en rouge



Question 20 : Entourez le symbole de l'appareil de mesure électrique que vous allez utiliser pour contrôler le circuit de commande de l'élément 8036.



Question 21 : Pour contrôler la résistance du bobinage de commande, reliez ci-dessous les bornes de l'appareil de mesure aux bornes correspondantes de l'élément 8036.



Question 22 : Donnez le nom et la fonction de l'élément repéré F28/20A sur le schéma électrique page 9.
Donnez la signification de 20A.

Nom	-
Fonction	-
20 A	-

Question 23 : Le diagnostic réalisé sur le système ABS du véhicule, à l'aide de l'outil constructeur DIAGNOSTICA met en évidence le code défaut 2.2. Indiquez le nom du composant qui est associé au défaut codifié 2.2.

Code défaut 2.2	-
-----------------	---------

Question 24 : Entourez sur le schéma électrique page 9, le composant identifié à la question n°23.

Question 25 : Citez la valeur de la résistance d'un capteur de vitesse de roue.

Résistance	-
------------	---------

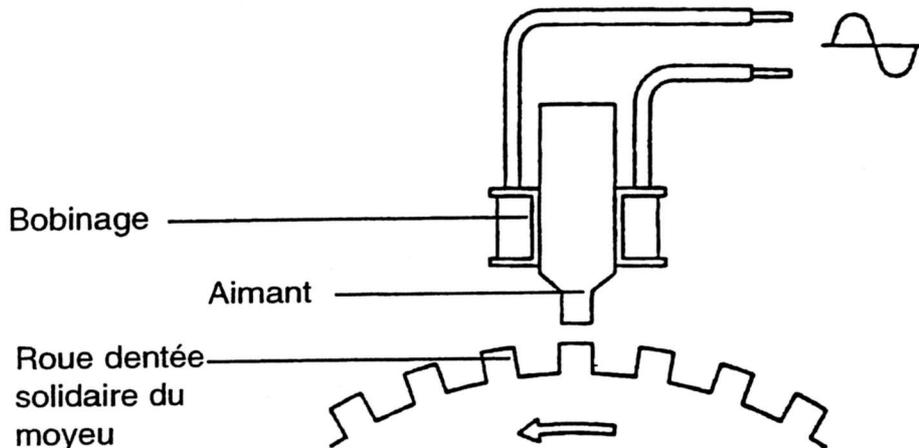
Question 26: Vous mesurez la valeur de la résistance du bobinage aux bornes de ce capteur à l'aide d'un multimètre en fonction ohmmètre. Celui-ci indique une résistance infinie, qu'en concluez-vous et quelle intervention proposez-vous.

Conclusion	-
Intervention proposée	-

Question 27: Indiquez les précautions de montage lorsque vous procédez au remplacement d'un capteur de roue, et indiquez la valeur maximum du voile de la roue dentée.

Précautions de montage	- -
Voile maximum	-

Question 28: Identifiez en l'entourant l'entrefer du capteur sur le schéma ci-dessous.



Question 29: Lors du remplacement du capteur de vitesse sur le véhicule, vous constatez que le pneumatique de la roue avant gauche présente une blessure importante sur le flan intérieur qui nécessite son remplacement. Afin de prévenir les risques d'accident du travail lors du calage et levage du véhicule, indiquez quatre règles de sécurité que vous allez mettre en œuvre pour déposer et reposer la roue.

-
-
-
-

GRILLE D'EVALUATION DE L'EPREUVE EP1

Compétence s/savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
			4	2	1	0		
S 3.8.1	Question N° 1 PAGE 3/13	La désignation est exacte	Sans erreur	3 erreurs		+ de 3 erreurs		4
S 3.8.1	Question N° 2 PAGE 4/13	Le type d'embrayage est identifié		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.8.6 C 3.1	Question N° 3 PAGE 4/13	Les causes de patinage sont exactes		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.8.6 C 3.1	Question N° 4 PAGE 4/13	La proposition d'intervention est exacte		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.8.6	Question N° 5 PAGE 4/13	Les deux précautions citées sont exactes		Sans erreur		1 erreur		2
C 1.3	Question N° 6 PAGE 4/13	Le couple de serrage et l'unité indiqués sont exact		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 7 PAGE 4/13	Les trois circuits sont identifiés sans ambiguïté	Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		4
S 3.10.3	Question N° 8 PAGE 6/13	La configuration des freins à tambour ou disque du véhicule est identifiée		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 9 PAGE 6/13	Les électrovalves ABS sont clairement entourées		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 10 PAGE 6/13	Le type de régulation ABS est exact		Sans erreur		+1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 11 PAGE 6/13	Les liaisons électriques surlignées sont exactes	Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		4
S 3.10.2	Question N° 12 PAGE 7/13	La fonction des éléments est exacte	Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		4
S 3.10.3	Question N° 13 PAGE 7/13	La boucle de régulation ABS est correctement complétée		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs		2
S 3.10.3	Question N° 14 PAGE 7/13	Le tableau est correctement renseigné pour chacune des trois phases de fonctionnement	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs		4
S 3.10.3	Question N° 15 PAGE 8/13	Ce qui différencie une électrovalve NO d'une électrovalve NF est clairement expliqué		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.3	Question N° 16 PAGE 8/13	Le schéma, les tensions indiquées et la phase de fonctionnement sont exacts.	Sans erreur	1 erreur	1 à 2 erreurs	+2 erreurs		4
S 3.10.4	Question N° 17 PAGE 8/13	Le graphe est correctement complété		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 18 PAGE 9/13	La désignation de l'élément est exacte		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.4	Question N° 19 PAGE 9/13	Les circuits de commande et de puissance du relais sont exacts	Sans erreur			1 erreur		4

SUJET 2006

Compétence s/savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
			4	2	1	0		
S 3.10.7	Question N° 20 PAGE 10/13	Le choix de l'appareil de mesure est exact		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.6	Question N° 21 PAGE 10/13	Le branchement de l'appareil aux bornes du relais est conforme	Sans erreur			1 erreur		4
S 3.10.3	Question N° 22 PAGE 10/13	La désignation, la fonction et la caractéristique de l'élément est exacte		Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur		2
S 3.10.6 C3.1	Question N° 23 PAGE 10/13	Le code défaut est identifié		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.1	Question N° 24 PAGE 10/13	Le capteur est identifié sur le schéma électrique		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.3	Question N° 25 PAGE 10/13	La résistance du capteur est exacte		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.6	Question N° 26 PAGE 11/13	Le diagnostic est exact et la proposition d'intervention est adaptée	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		4
S 3.10.6	Question N° 27 PAGE 11/13	Les précautions de montage et le voile de la roue dentée sont exacts	Sans erreur		1 erreur	+ 1 erreur		4
S 3.10.6	Question N° 28 PAGE 11/13	L'entrefer du capteur est clairement indiqué sur le schéma		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10.9	Question N° 29 PAGE 11/13	Les règles de sécurités proposées sont cohérentes avec l'intervention réalisée	Sans erreur		1 erreur	+ 1 erreur		4

TOTAL

/ 80