

MENTION COMPLÉMENTAIRE

MAINTENANCE DES MOTEURS DIESEL

ET DE LEURS ÉQUIPEMENTS

SESSION 2003

Épreuve E1 Unité: U 1

ÉTUDE TECHNIQUE

S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10, C1.2, C1.5, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.6, C3.4, C3.5,

DOSSIER CORRIGÉ

**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 travail.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet.
- En fin d'épreuve vous devez rendre ces deux dossiers.
- Le barème est donné à titre indicatif.

MISE EN SITUATION

Ce dossier concerne le système EDC BOSCH des véhicules poids lourds, équipés du moteur DSC14 04 L pour lequel le client vous signale les symptômes suivant :

***Suite à un choc avant gauche important, n'ayant pas entraîné de fuite ou de rupture d'alimentation en carburant, le client se trouve dans l'impossibilité de roulage a pleine puissance de son véhicule ; le régime de ralenti de 750 tr/mn n'est pas dépassé.***

- 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 aux mesures fournies.
- Proposer l'intervention à réaliser.

Examen : M.C. Maintenance des Moteurs Diesel et de leurs Équipements				010 - 25206 R	
Épreuve : E1		2003	2 heures	Coeff : 3	Page 1 sur 9

**Question 1 :**

15pts

Complétez le tableau ci-dessous lié au système d'injection du véhicule suivant DR 2/11.

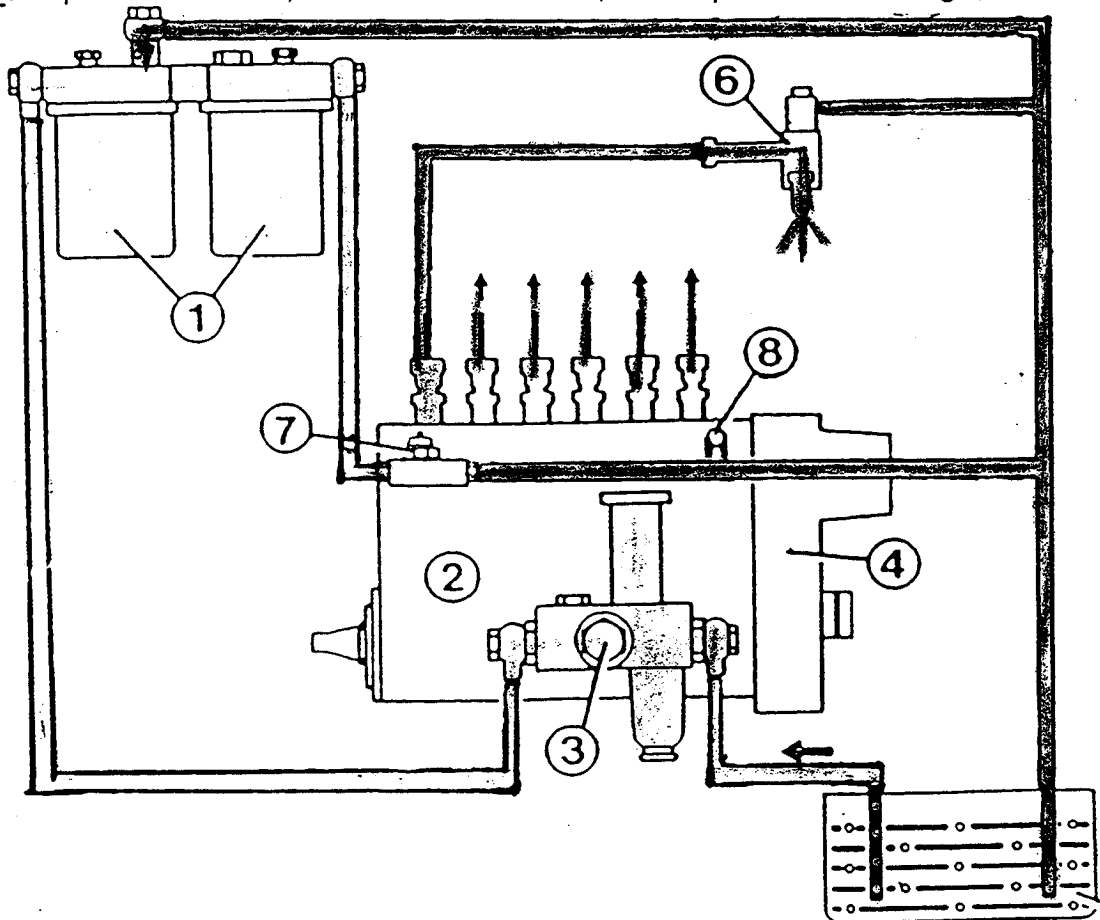
Éléments	Désignation	Fonctions
Pompe d'injection	PE8P120A920/4LS7149	- Mise en HP du gasole, et distribution aux cylindres en respect de l'ordre d'injection.
Régulateur	E.D.C.	- Obtenir le démarrage moteur, vitesse ralenti, les vitesses de régime intermédiaire, régulation vitesse maxi.
Porte injecteur ( Bosch )	KDEL 99P5	- Fixation de l'injecteur, et permettre le forage de celui-ci.
Type D'injecteurs	DLLA144B144.	- Introduction du gasole en fine gouttelettes pulvérisées dans le cylindre moteur en fin comp.
Tarage ou pression d'ouverture ( en bars )	300 bars.	- Favoriser, et permettre la pulvérisation du gasole.

**Question 2:**

15pts

Sur le dessin ci-dessous, coloriez en fonction de la légende qui vous est donnée, les circuits de l'équipement d'injection en vous aidant du DR 2/11.

**Légende :** Aspiration en bleu, Refoulement en vert, Haute pression en rouge, Retour en noir.



**Question 3 :**

13pts

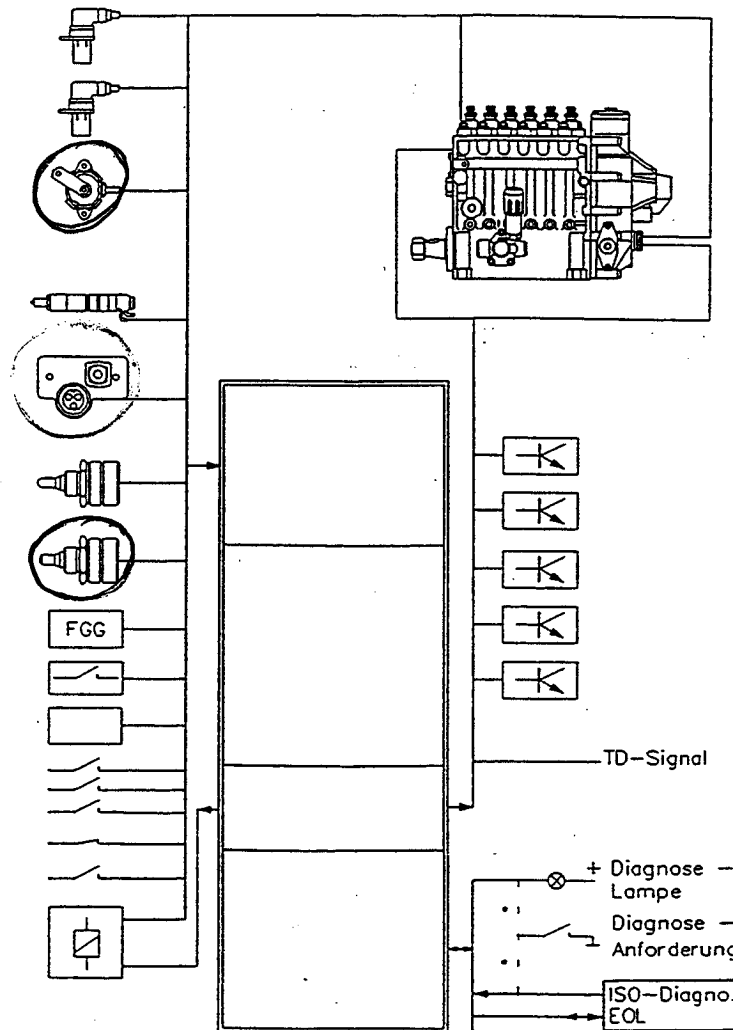
Indiquez la fonction des éléments repérés sur le schémas page 2 sur 9 dans le tableau ci-dessous.

Repères	Fonctions
1	Permet d'obtenir la filtration du gazole avant la chambre HP de la pompe d'injection.
3	Alimentation des filtres et de la pompe d'injection; en gazole
6	Porter, fixer, maintenir l'injecteur.
7	Arrêt moteur, par coupure de l'arrivée du carburant aux pistons de pompe.
8	Burge du circuit de gazole.

**Question 4 :**

13pts

Sur le schéma ci-dessous entourez :  
 En bleu la sonde de température du carburant.  
 En rouge le capteur pédale accélérateur.  
 En vert le capteur de pression de suralimentation



**Question 5 :**

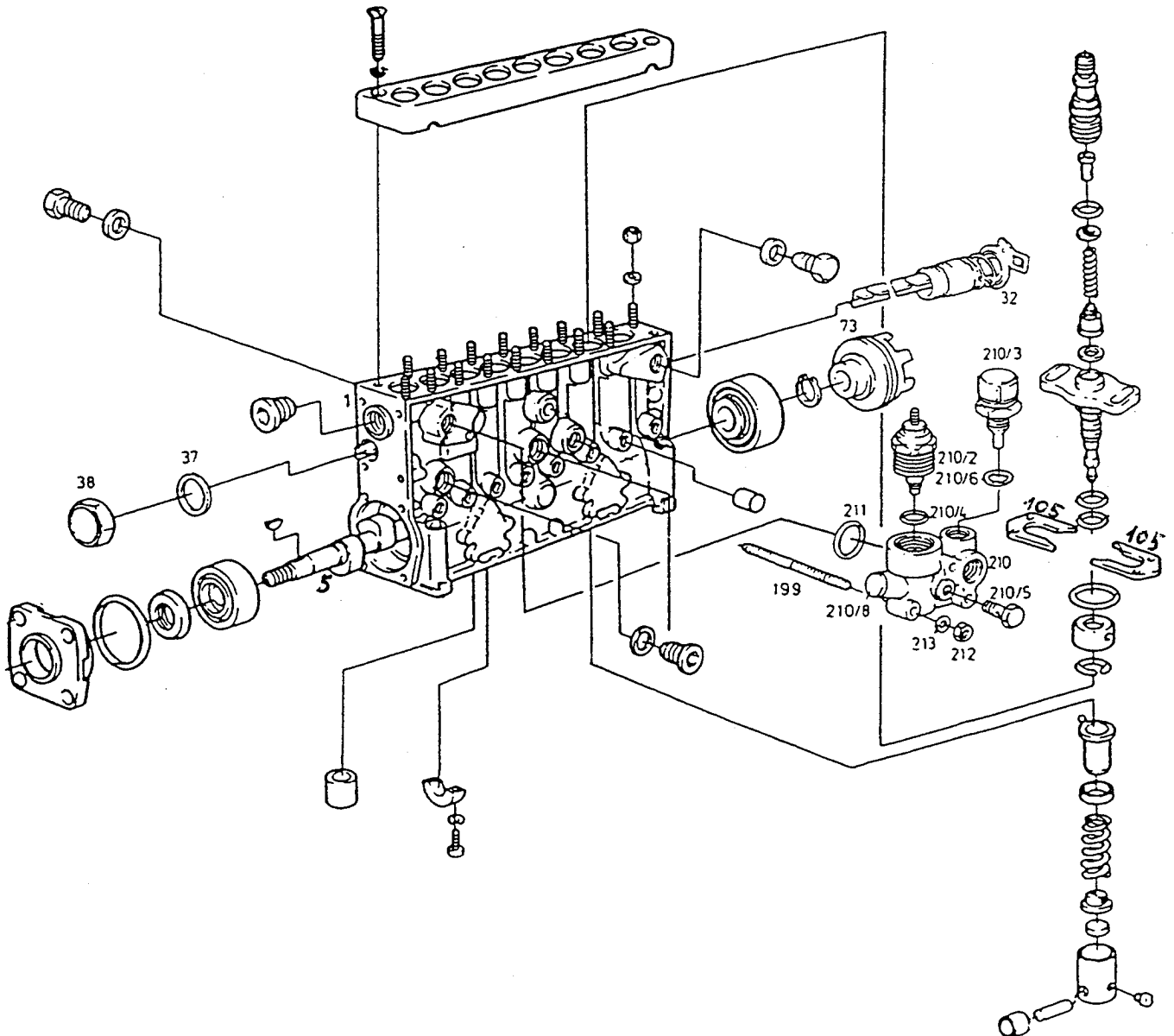
18pts

Dans le système d'injection et notamment dans la pompe d'injection, un élément génère les fonctions de la haute pression.

A) Entourez, dans la vue éclatée ci-dessous cet élément.

B) Dans le tableau ci-dessous, indiquez les fonctions des éléments référencés sur la vue éclatée de la pompe, ci-dessous.

Éléments référencés	Fonctions
210/2	Coupeure de l'alimentation en gasole aux pistons HP.
73	Indique la vitesse de rotation de l'arbre à came de la pompe d'injection.
5	Distribution du gasole, en référence avec l'ordre d'injection.
105	Phasage, du début de refoulement de chaque piston de pompage.



**Question 6 :**

/5pts

Citez les fonctions de l'élément de pompage Haute Pression

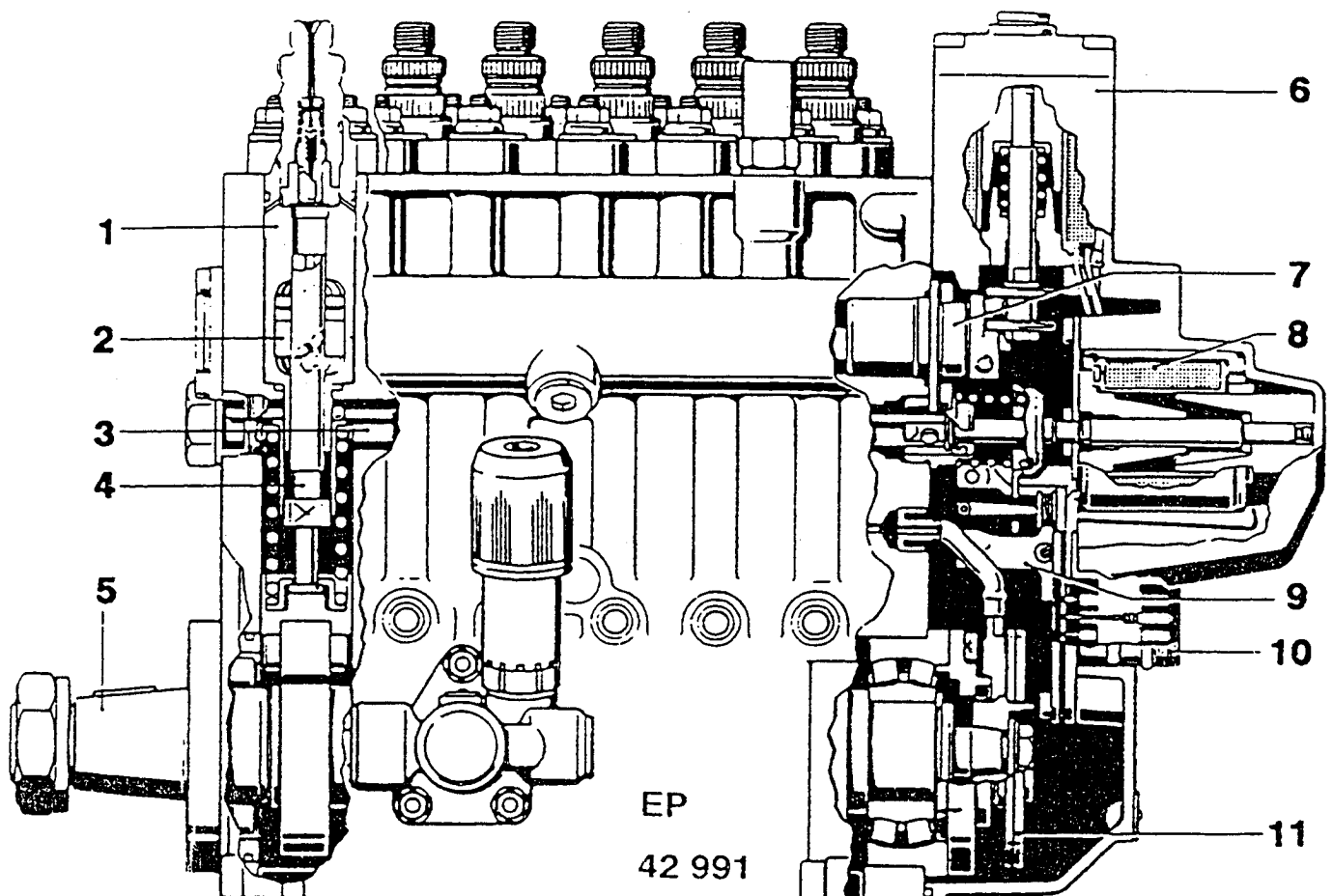
- A) *Pompage (Mise en H.P.)*
- B) *Dosage (Variation de débit)*
- C) *Distribution (Cylindre par cylindre)*

**Question 7 :**

/5pts

Dans le tableau ci-dessous, indiquez la fonction de chaque élément repérés 2, 3, 8, sur la vue éclatée de la pompe d'injection figure EP 42 991.

Repère N°	Désignation	Fonction
2	<i>Tiroir de débit Inj.</i>	<i>Permet la variation du débit d'injection</i>
3	<i>Tige de réglage</i>	<i>Permet la rotation des pistons (4) pour obtenir la variation du débit.</i>
8	<i>Actionneur</i>	<i>Actionne la tige de réglage de débit, nul vers débit P.C. et inversement.</i>



**Question 8**

/1pt

Indiquez le capteur qui donne les informations principales, nécessaires aux déplacements de l'actionneur N° 8 ?

Réponse : *Transducteur d'accélération ou capteur d'accélérateur.*

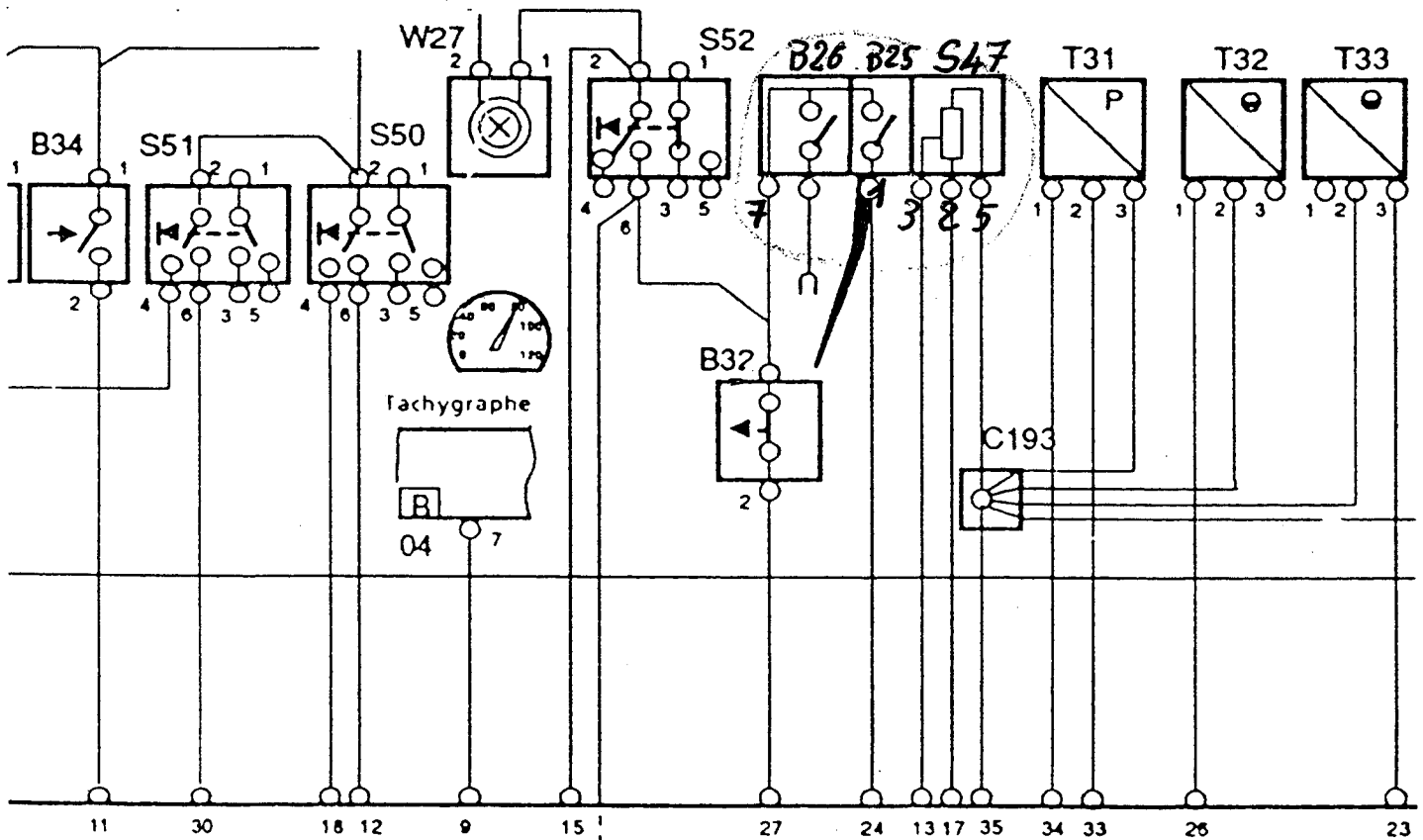
**Question 9 :**

/5pts

Sur le schéma électrique ci-dessous, identifiez ce capteur (entourez le en bleu).

- A) Entourez le en bleu,
- B) En désignant sur le schéma par les appellations qui le caractérise.
- C) En indiquant sur le schéma le numéro de chaque borne qui le relie au calculateur.
- D) En citant les trois parties qui le compose. ( complétez le tableau ci-dessous)

Capteur	
Partie 1	<i>Potentiomètre.</i>
Partie 2	<i>Contacteur Ralenti</i>
Partie 3	<i>Contacteur Plein gaz.</i>



- |      |                               |     |  |
|------|-------------------------------|-----|--|
| B25  | Contacteur, ralenti           | S47 | Commutateur, potentiomètre                         |
| B26  | Contacteur, pleins gaz        | S50 | Commutateur, ACCIRET                               |
| B32  | Contacteur, embrayage         | S51 | Commutateur, OFF/RES                               |
| B33  | Contacteur, pédale de frein   | S52 | Commutateur, diagnostic de pannes                  |
| B34  | Contacteur, pédale de frein   | T31 | Capteur, pression d'air de suralimentation         |
| B36  | Contacteur, frein de remorque | T32 | Capteur, température d'air de suralimentation      |
| C55  | Réglette de connexion, 1 pôle | T33 | Capteur, température de liquide de refroidissement |
| C64  | Connecteur, 1 pôle            | V45 | Valve d'arrêt                                      |
| C193 | Connecteur, 1 pôle            | W27 | Voyant EDC   |
| C194 | " , 1 pôle                    |     |  |
| C197 | " , 1 pôle                    |     |  |
| C198 | " , 1 pôle                    |     |  |
| C199 | " , 1 pôle                    |     |  |

**Question 10 :**

17pts

Vous effectuez le diagnostic en participation avec le chef d'atelier, à l'aide de l'appareil préconisé. En suivant la procédure de contrôle vous relevez les codes défauts suivants :

**CODES DÉFAUTS RELEVÉS : 221, 222 .**

A) Indiquez à quel composant vous imputez ces deux codes défauts.

Réponse : Transducteur d'accélérateur.....

B) En vous aidant des deux fiches d'étape d'essai page 10 / 11 et 11 / 11 du dossier ressource, complétez le tableau ci-joint pour effectuer vos mesures électriques.

ETAPE D'ESSAI 1,			CODE 221	ETAPE D'ESSAI 2,			CODE 222
Opération	Mesure entre bornes N°	Appareil utilisé		Opération	Mesure entre bornes N°	Appareil utilisé	
1	17 et 35	Multimètre en fonction Voltmètre		4	24 et 19 13 et 35	Multimètre en fonction Voltmètre	
2	13 et 35			5	ralenti 24 et 19		
3	Accel. à fond 13 et 35			6	Acc. légèrement 24 et 19 13 et 35		

**REMARQUES :**

Lors de vos contrôles électriques vous avez relevé les valeurs suivantes :

Entre les bornes N°	Valeurs relevées
17 et 35	0 volt
Accélérateur ralenti 13 et 35	1,75 volt
Accélérateur à fond 13 et 35	3 volts
Accélérateur ralenti 24 et 19	1,5 volt
Accélérateur légèrement appuyé 24 et 19	0 volt
▼ 13 et 35	1 volt

**Question 11 :**

/5pts

Indiquez la maintenance que vous pouvez réaliser, justifiez votre réponse.

Maintenance à assurer	Valeur de référence	Action à mener en cas de défaut
- Vérifier le mouvement de l'accélérateur - Nettoyer et ou régler l'accélérateur	Accélérateur à fond entre bornes 13 et 35 $\rightarrow$ 2,7 - 3,7 V	- Nettoyage - Mouvement accélérateur - Réglage -
Appuyer légèrement sur accélérateur 24 et 18 $\rightarrow$ 13 et 35	0 - 1 V. 0,52 - 0,82 V.	Si valeur incorrecte remplacer le capteur.

**Question 12:**

/3pts

Indiquez le type d'intervention que vous devez réaliser pour que véhicule retrouve son fonctionnement normal.

Intervention à réaliser sur le véhicule

$\rightarrow$  Remplacer le transducteur ou capteur pédale d'accélérateur.

**Question 13:**

/3pts

Après réparation indiquez la ou les interventions que vous devez réaliser sur ce véhicule avant livraison au client, complétez le tableau ci-dessous.

Décisions à prendre avant livraison.

$\rightarrow$  Refaire une Analyse des codes défauts.

$\rightarrow$  Effacer les codes Défauts.

$\rightarrow$  Essais du véhicule, Refaire une analyse des codes défauts.



## ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E1, U 1

Compé- tences / savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					Note	Barème
			5	3	1	0			
S 3	Question N° 1 PAGE 2/9	Toutes les fonctions et désignations sont exactes	sans erreur	2 erreurs		+2 erreurs		5	
C 1.5 – S21	Question N° 2 PAGE 2/9	Le repérage de tous les circuits demandés est juste	sans erreur	1 erreur		+1 erreur		5	
S3	Question N° 3 PAGE 3/9	Les cinq fonctions sont définies sans erreurs		Sans erreur		En partie		3	
S35	Question N° 4 PAGE 3/9	Le repérage des trois éléments est juste		Sans erreur		+1 erreur		3	
S 3	Question N° 5 A PAGE 4/9	L'élément est entouré et situé sans erreur		Sans erreur		1 erreur ou un défaut		3	
S 3	Question N° 5 B PAGE 4/9	Les quatre fonctions sont définies sans erreur		Sans erreur		+1 erreur		3	
S 3	Question N° 6 PAGE 5/9	Les 3 fonctions sont définies sans ambiguïtés	Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		5	
S 3	Question N° 7 PAGE 5/9	Les désignations et les fonctions sont justes,	Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		5	
C 1.2	Question N° 8 PAGE 6/9	Le capteur est défini sans ambiguïté	Sans erreur		1 erreur	+1 erreur		1	
S 7	Question N° 9 A et B PAGE 6/9	Le capteur est repéré sans ambiguïté			Sans erreur	+1 erreur		1	
S 7	Question N° 9 C PAGE 6/9	Le numéro de chaque borne est identifié sans erreur			Sans erreur	+1 erreur		1	
S 7	Question N° 9 D PAGE 6/9	Les trois parties sont citées sans erreur		Sans erreur		+1 erreur		3	
C 1.2 S 7	Question N° 10 A PAGE 7/9	Le composant est défini sans erreur			Sans erreur	+1 erreur		1	
C 2	Question N° 10 B PAGE 7/9	Le tableau est complet et sans erreur pour 221		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		3	
S 7		Le tableau est complet et sans erreur pour 222		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		3	
C 2 S 7	Question N° 11 PAGE 8/9	La maintenance, les valeurs de références, et les actions à mener sont définies sans erreur	Sans erreur		1 erreur	+1 erreur		5	
C 2 S 7	Question N° 12 PAGE 8/9	L'intervention à réaliser sur le véhicule est sans ambiguïté		Sans erreur		+1 erreur		3	
C 2 S 7	Question N° 13 PAGE 8/9	Les trois décisions sont citées sans erreur		Sans erreur		+1 erreur		3	

TOTAL SUR / 56

Note sur 20 en points entiers ou ½ point :