

# CAP EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ELECTRONIQUES DE L'AUTOMOBILE

SESSION 2004

EP 2

COMMUNICATION TECHNIQUE

## DOSSIER TRAVAIL

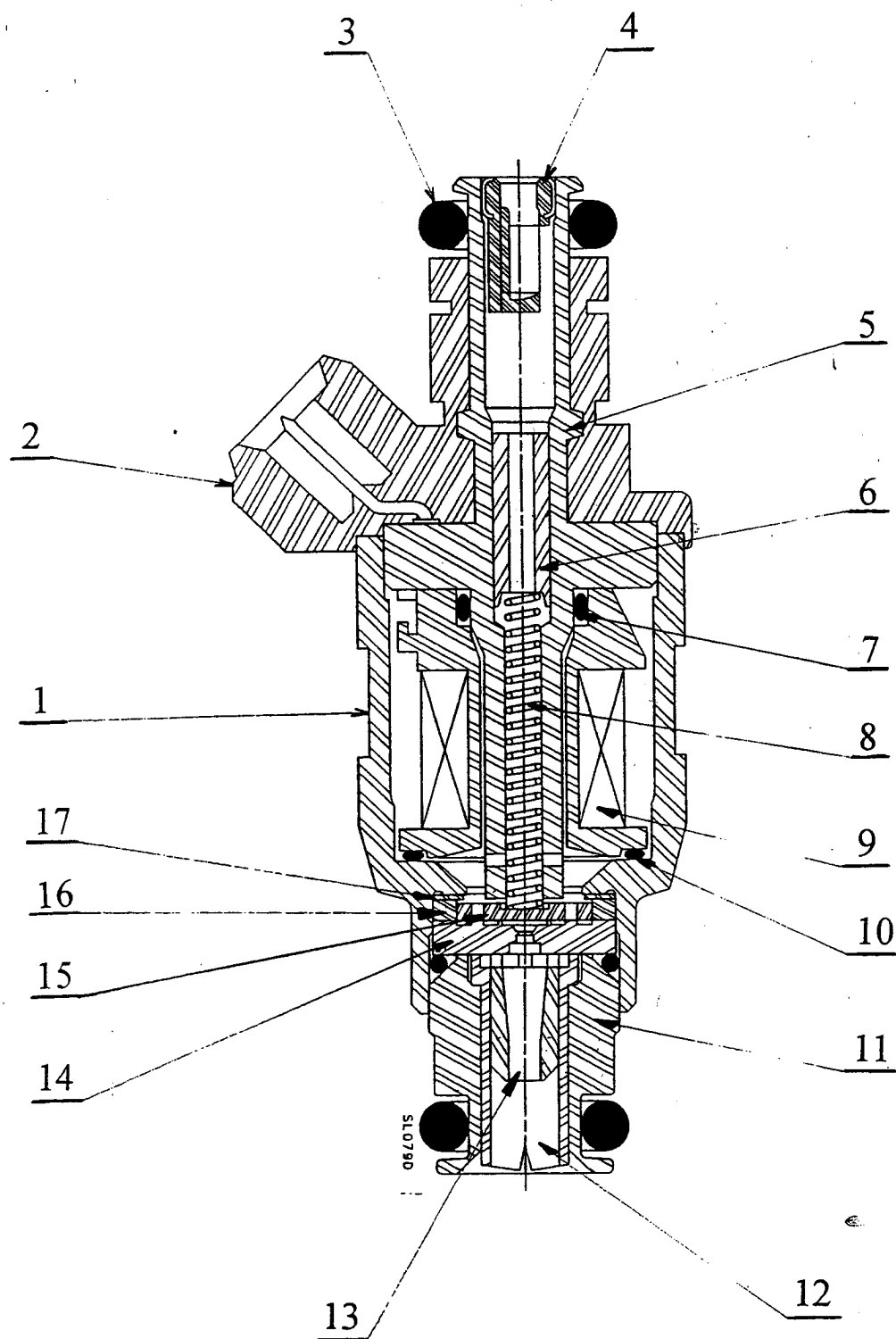
TRAVAIL DEMANDÉ

Il est demandé au candidat :

- de compléter sur la copie d'examen « modèle EN », l'académie, la session, l'examen, leur nom, prénom et n° du candidat.
- de ne pas dégrafer les feuilles.
- de lire les documents remis.
- d'effectuer le travail sur les documents repérés de 2/15 à 14/15.
- de vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve.

Le barème est donné au candidat à titre indicatif.

Groupement inter académique II			Session : 2004
Examen : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'automobile			
Epreuve : EP2			
SUJET	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 1 sur 15

Echelle = 2:1Document constructeur

Examen : CAP Equipements Electriques Electroniques de l'automobile	500-25500 S
Epreuve : EP2	SUJET
	Page 2 sur 15

**Question 1 :**

➤ Donner la fonction de la pièce repérée 8 :

/2 pts

---



---

**Question 2 :**

➤ Indiquer la matière constituant la pièce 1 en cochant la case correspondante :

/2 pts

Acier

☐

Alliage d'aluminium

☐

Alliage de cuivre

☐**Question 3 :**

➤ Donner la désignation normalisée de la pièce repérée 3 (voir dossier ressource feuille 4/14)

/2 pts

---



---

**Question 4 :**

L'ajustement entre 1 et 11 est de type  $\varnothing 14H7p6$

4.1 Compléter le tableau (voir dossier ressource feuille 5/14) :

/4 pts

	Cote maxi	Cote mini
Alésage		
Arbre		

## 4.2 Calculer :

/2 pts

Jeu maxi = alésage maxi – arbre mini = \_\_\_\_\_

Jeu mini = alésage mini – arbre maxi = \_\_\_\_\_

Question 5 :

- Donner le type de l'ajustement (rayer les mauvaises réponses)

/2 pts

Avec jeu	Avec serrage	Incertain
----------	--------------	-----------

Question 6 :

- Travail graphique :

- ☞ Colorier la pièce 11 (feuille sujet 2 sur 15)

/2 pts

- ☞ Dessiner sur feuille sujet 5 sur 15, la pièce 11 seule à l'échelle = 4 :1

en - vue de face coupe A-A

- vue de dessus

} Sans partie cachée

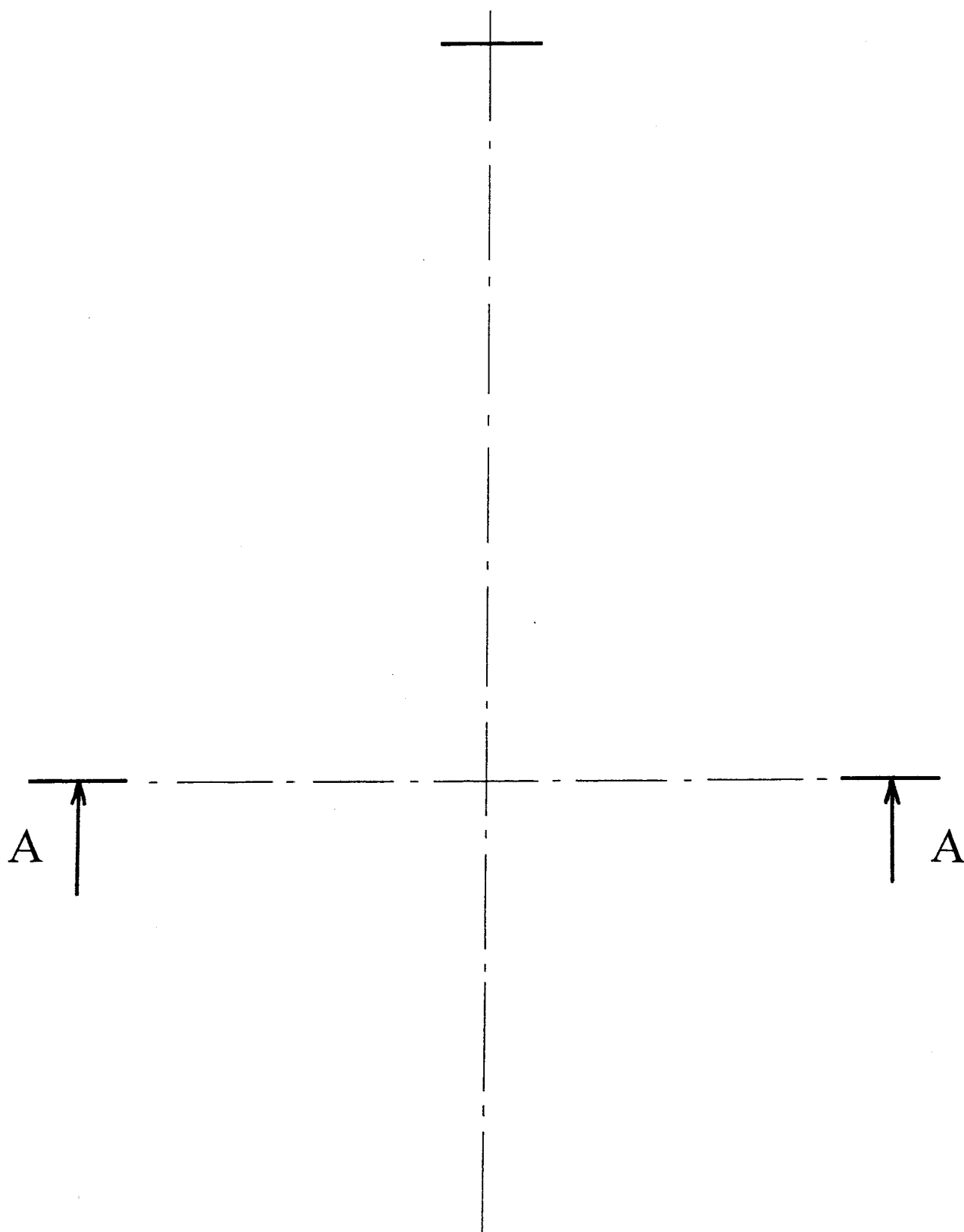
/8 pts

/4 pts

- ☞ Reporter la cote issue de l'ajustement  $\varnothing 14H7p6$

/2 pts

A-A



## **MISE EN SITUATION**

Le chef d'atelier vous confie un véhicule Citroën Xsara 1.8 l de 1997 et vous indique les anomalies suivantes constatées par le client :

- ➔ La non conformité du véhicule aux normes anti-pollution lors du passage au contrôle technique.
- ➔ Le non fonctionnement des lèves-vitres avants.

On vous demande :

- ➔ de prendre connaissance des circuits d'injection.
- ➔ de réaliser le diagnostic du système anti-pollution,
- ➔ de prendre connaissance du circuit de LVE,
- ➔ de réaliser le diagnostic du système de LVE.

### Question 7 (S5.1/S2)

/8 pts

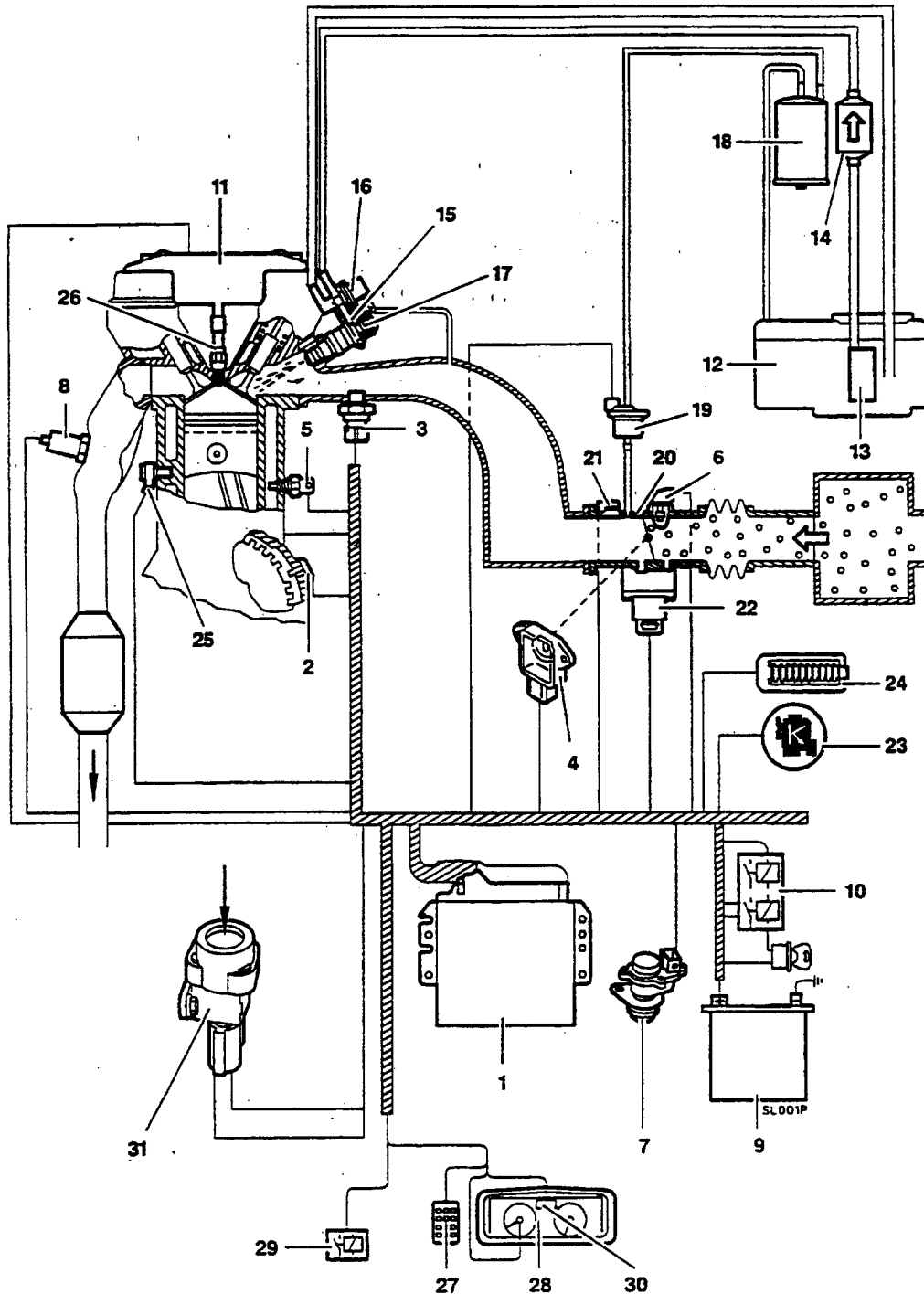
*Prendre connaissance du système mis en cause.*

7.1 En vous aidant des documents nécessaires 7/14 et 8/14, compléter le tableau synoptique du système d'injection SAGEM SL 96 équipant le véhicule en précisant les entrées et les sorties calculateur, le n° de l'élément sur le schéma de disposition générale du circuit, la nature des capteurs.

[illegible]

7.2 Sur le schéma ci-dessous, repérez les différents circuits d'alimentation du moteur en coloriant (S16) /4

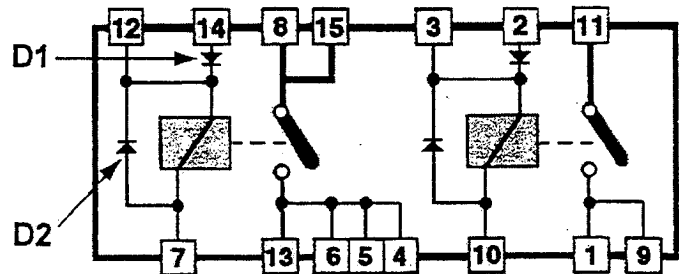
- en rouge : le circuit d'essence sous pression
- en vert : le circuit de retour
- en jaune : le circuit de recyclage des vapeurs d'essence
- en bleu : le circuit d'alimentation en air





**7.3 L'alimentation de la pompe à carburant est assurée par un relais double : donnez la fonction des diodes D1 et D2 présentes sur le bobinage de celui-ci (S4)** /2 pts

D1 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 D2 : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**7.3 En observant le chronogramme de déroulement de l'injection (DR), déterminez le type d'allumage et le mode d'injection choisi sur ce modèle (cocher la case qui convient) (S2)** /2 pts

<b>Allumage</b>	Allumage statique	
	Allumage jumostatique	
<b>Injection</b>	Séquentielle	
	Semi-séquentielle	
	Simultanée	

**Question 8 :**

*Suite à la non conformité du véhicule aux normes antipollution, vous effectuez une analyse des gaz et vous relevez les valeurs suivantes :*

	Au ralenti	A 2 500 tr/min
CO	1%	0,8%
CO <sub>2</sub>	15%	15%
HC	100 ppm	90 ppm
O <sub>2</sub>	0,8%	0,8%
$\lambda$	1.00	1.00

**8.1 Identifier les valeurs mesurées : (S5.2)**

/3 pts

CO : -----

CO<sub>2</sub> : -----

HC : -----

O<sub>2</sub> : ----- $\lambda$  : -----**8.2 Surlignez dans le tableau les valeurs hors normes (S6.1)**

/2 pts

**8.3 Déterminer l'élément du système de dépollution à mettre en cause, justifier votre réponse (S6.2)**

/4 pts

---



---



---



---



---



---

**Question 9 :**

*Après remise en conformité du système de dépollution, vous décidez de contrôler la sonde à oxygène. En vous aidant du document ressource :*

**9.1 Identifier les voies du calculateur permettant le contrôle de la tension de signal (S2)**

/2 pts

---



---



---

**9.2 Donnez la fonction de la résistance chauffante équipant la sonde à oxygène (S4)**

/2 pts

---



---



---



---

**9.3 Déterminez les seuils de tension de signal de la sonde à oxygène à relever dans les cas suivants : (S5.2)**

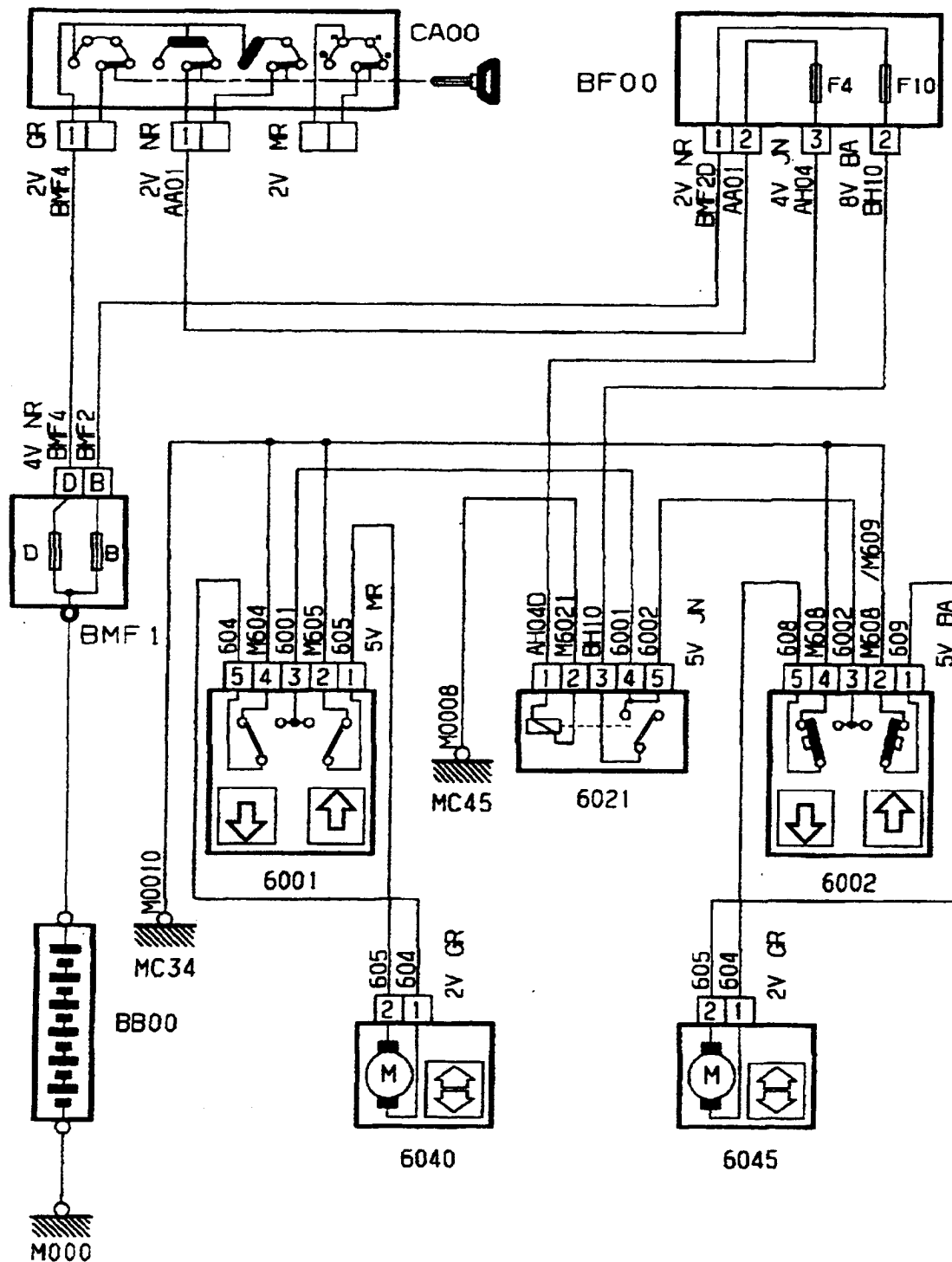
/2 pts

Nature du mélange	Tension de signal
Mélange riche	
Mélange pauvre	

**Question 10 :**

*Vous réalisez maintenant le diagnostic du non fonctionnement des lève-vitres. Après plusieurs contrôles et mesures, vous constatez l'absence de + 12 volts accessoires sur la borne 3 des inverseurs 6001 et 6002 ainsi qu'un début de rupture de fil M604 sur la borne 4 de l'inverseur 6001.*

- 10.1 Surligner en vert le circuit de commande et en rouge le circuit de puissance du relais d'alimentation des lève-vitres « 6021 ». (S1) /4 pts



**Après contrôle des fusibles F4 et F10, vous incriminez le fonctionnement du relais d'alimentation des LVE « 6021 ». vous décidez de le déposer afin de le contrôler à l'établi.**

**10.2 Donner les contrôles que vous effectuez sur celui-ci au multimètre (S6.1)**

/4 pts

---

---

---

---

---

---

---

---

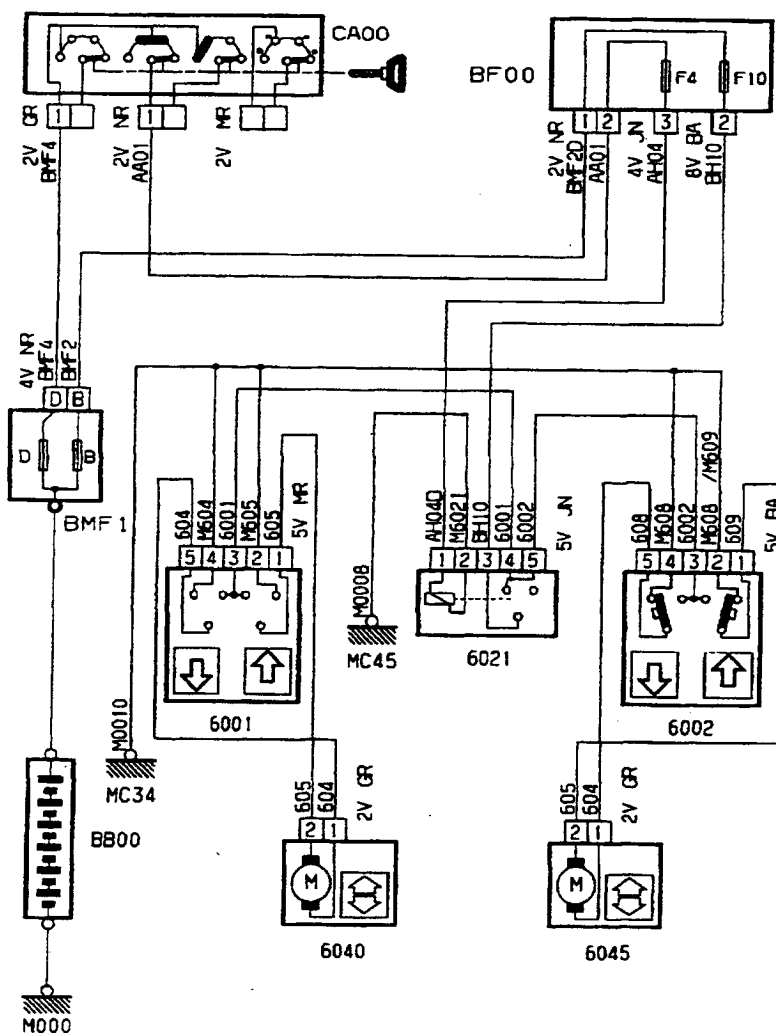
---

---

**Après remplacement du relais qui s'avérait défectueux, vous contrôlez le fonctionnement du lève-vitre gauche. Sur le schéma ci-dessous :**

**10.3 Positionner les contacts de l'inverseur 6001 et du relais 6021 en phase montée (S5.1)**

/2 pts



10.4 Calculez l'intensité absorbée par le moteur lorsque la vitre arrive en butée. (S5.2)

/3 pts

On donne :

Résistance interne du moteur :  $0,5 \Omega$

Tension d'alimentation : 12 volts

---

---

---

---

---

*Après contrôle visuel du faisceau, vous constatez un début de rupture du fil M604 sur la borne 4 de l'inverseur 6001*

10.5 Donnez la conséquence de la rupture de ce fil sur le fonctionnement du LVE (S6.2)

/3 pts

---

---

---

---

10.6 En plaçant un voltmètre entre la voie 5 de l'inverseur 6001 et la voie 1 du moteur « 6040 » on relève 0,2 volts lors de la phase montée.

Définissez la mesure qui vient d'être réalisée (S5.2)

/3 pts

---

---

---

---

---

## Evaluation de l'épreuve EP2

1<sup>ère</sup> partie : Technologie et génie électrique

Fiche JURY

N° Candidat :

Analyse fonctionnelle	/30
Technologie et génie électrique	/50
TOTAL	/80
Moyenne arrondie	/20
Coef 4	/80