

**Groupement Inter Académique II**

**BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES**

**Dominante : Véhicules Particuliers**

**EP1-3**

**COMMUNICATION TECHNIQUE**

**DOSSIER CORRIGE**

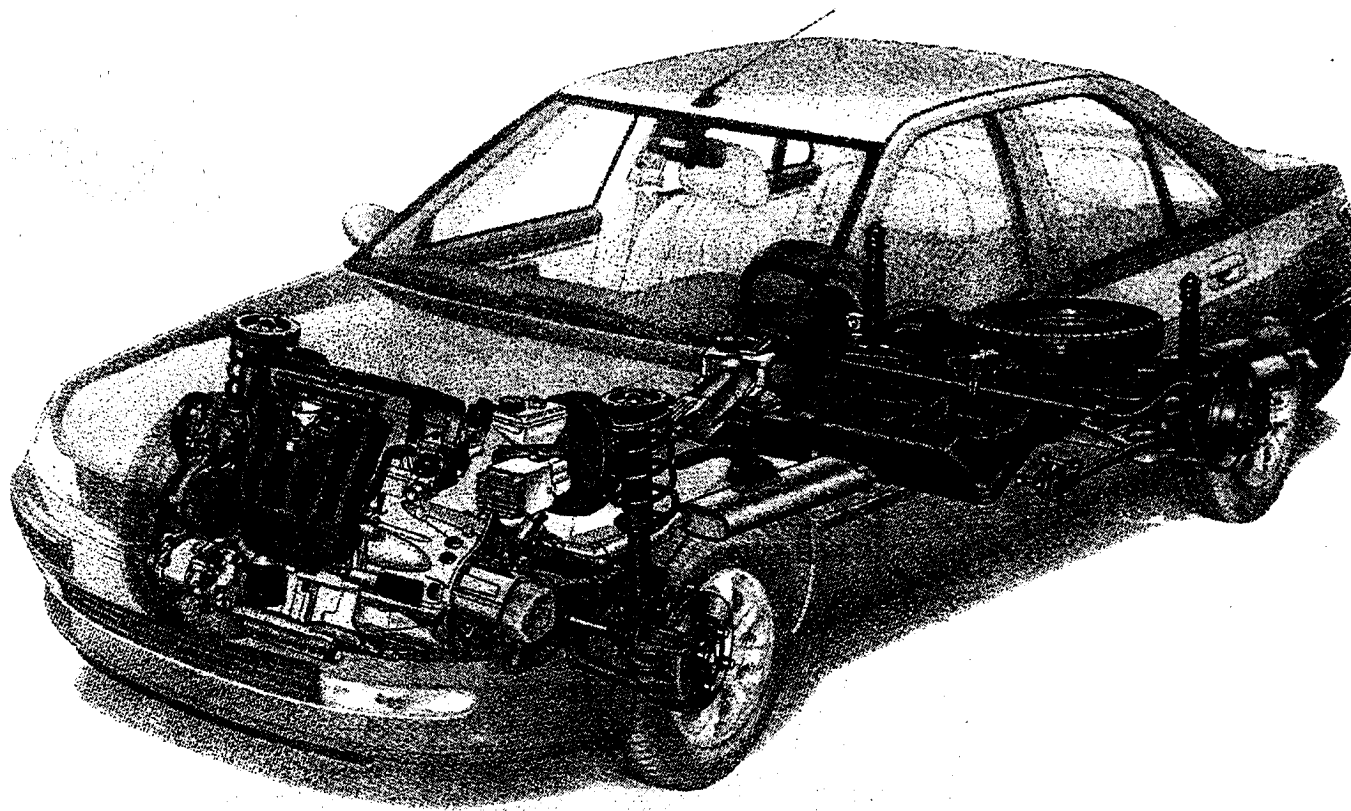
<b>BEP Maintenance de Véhicules Automobiles</b> Dominante : véhicules particuliers	<b>Session 2002</b>
	<b>Épreuve EP1 : Communication technique</b>
Durée : 2h	Coef : CAP 4, BEP 4

# Mise en situation

Vous devez intervenir sur le véhicule Peugeot 406 2L berline équipé du système d'injection **Magnetti – Marelli 1 AP 41**

Ce véhicule présente des défauts de fonctionnement :

1. *Le client se plaint d'une consommation excessive en carburant.*
2. *Le client signale une montée en température du moteur trop importante lorsqu'il circule en ville.*



## Identification du véhicule

**Modèle :** 406 2L atmosphérique berline

**Energie :** Essence

**Type du moteur :** XU7JP4

**Date de 1<sup>ère</sup> mise en circulation :** 01 / 01/ 2000

# 1) Analyse du dysfonctionnement sur le système d'injection multipoint Magnetti-Marelli LAP41

Vous devez effectuer l'étude du circuit d'alimentation en carburant et émettre une démarche de diagnostic afin de remédier à ce problème.

## 1-A Étude du circuit d'alimentation en carburant:

/6 Points

1-A.1 Sur le schéma ci-dessous, coloriez en **bleu** la partie du circuit sous pression ( $1 \pm 0.2$  bar), en **vert** la partie du circuit à la pression du réservoir et en **orange** le circuit de recyclage des vapeurs de carburant.

/1 Point

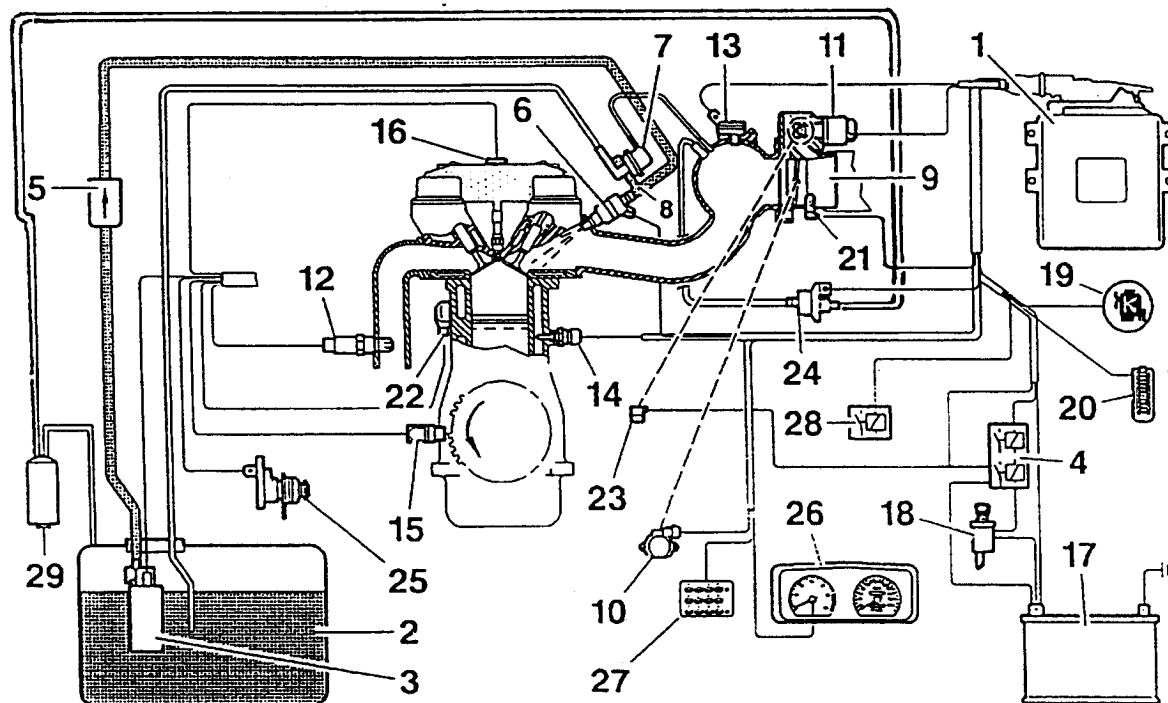
1-A.2 Quel est l'élément qui module la pression d'essence en fonction de la pression tubulaire?

*Le régulateur de pression*

/1 Point

1-A.3 Quel est l'élément du système qui gère le temps d'ouverture des injecteurs?

*Le calculateur d'injection*



- |                            |                                 |                           |                                   |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| (1) calculateur            | (9) boîtier papillon            | (16) bobines allumage     | (23) réchauffage boîtier papillon |
| (2) réservoir carburant    | (10) potentiomètre papillon     | (17) batterie             | (24) électrovanne canister        |
| (3) pompe carburant        | (11) régulateur ralenti         | (18) contact              | (25) capteur vitesse véhicule     |
| (4) relais double          | (12) sonde à oxygène            | (19) voyant diagnostic    | (26) compte-tours                 |
| (5) filtre à carburant     | (13) capteur pression tubulaire | (20) prise diagnostic     | (27) clavier antidémarrage        |
| (6) injecteurs             | (14) thermistance eau moteur    | (21) thermistance air adm | (28) relais climatisation         |
| (7) régulateur de pression | (15) capteur vitesse moteur     | (22) capteur cliquetis    | (29) filtre à charbon actif       |
| (8) rampe alim injecteurs  |                                 |                           |                                   |

**1-B Diagnostic:**

/2 Points

**1-B.1** Le circuit d'alimentation en carburant ne présente aucune fuite externe.

Quelles sont les hypothèses que vous pouvez émettre entraînant une augmentation de la consommation? (vous pouvez vous aider du schéma page précédente)

- Mauvaise pression carburant.
- Injecteur non étanche
- Sonde à oxygène défectueuse

/2 Points

**1-B.2** A partir de vos hypothèses, expliquez les contrôles à effectuer ?

Indiquez l'outillage et les appareils de mesures à mettre en œuvre.

(vous pouvez justifier vos réponses à l'aide de schéma)

- Contrôle de la pression d'essence (manomètre)
- Contrôle de l'étanchéité des injecteur (station de contrôle)
- Relevé du signal délivrée par la sonde Lambda (oscilloscope)

**1-C Etude de la régulation lambda:**

/1 Point

**1-C.1** Donnez la définition du coefficient Lambda:*Rapport entre la masse d'air admise et le besoin théorique en air pour une combustion stoechiométrique*

/1 Point

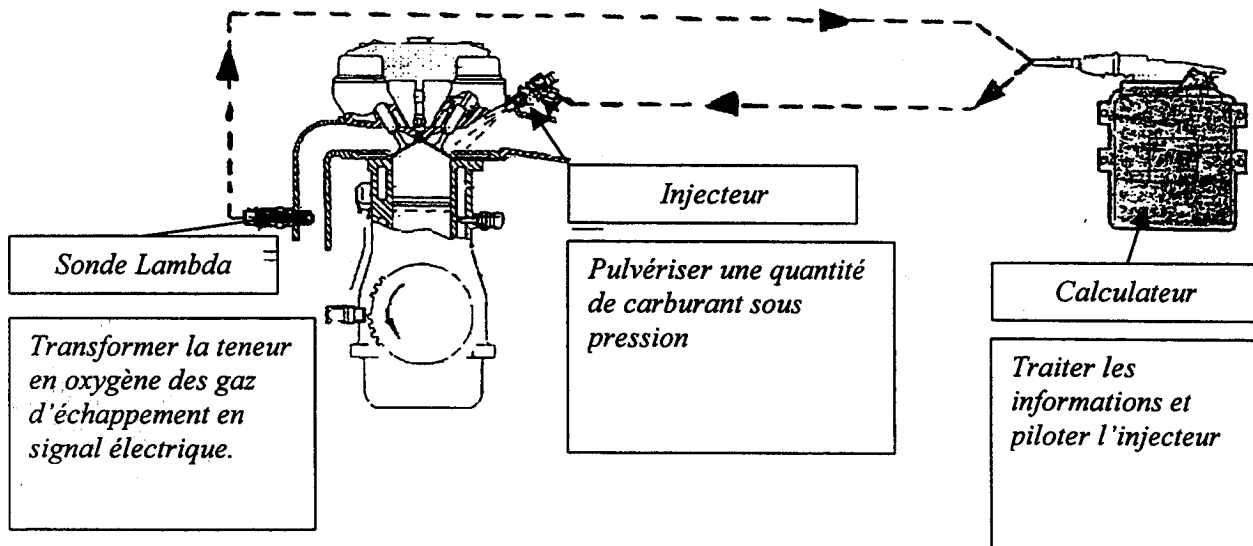
**1-C.2** Indiquer, en cochant dans le tableau ci-dessous, comment le coefficient Lambda évolue en fonction du dosage.

	> 1	< 1
mélange pauvre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mélange riche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

/1 Point

## 1-C.3 Principe de la boucle de régulation Lambda.

Indiquez dans chaque pavé la fonction de l'élément mis en œuvre .



/1 Point

## 1-C.4 Sur le véhicule Peugeot 406 2L, on relève au ralenti des valeurs non conformes aux caractéristiques du constructeur :

CO: 1.5 %    HC: 180 ppm

Indiquez par une croix, les éléments pouvant être en causes:

- Calculateur d'injection
- Sonde Lambda
- Filtre à air
- Pot catalytique

/1 Point

## 1-C.5 Relevez sur les documents ressources la tension aux bornes de la sonde Lambda pour un mélange riche:

Tension : .....0.8 Volt.....

## 2) Le refroidissement du moteur

Vous devez analyser la stratégie de commande des motoventilateurs et identifier l'élément défaillant.

### 2-A Etude de la commande des motoventilateurs de la Peugeot 406:

74 Points

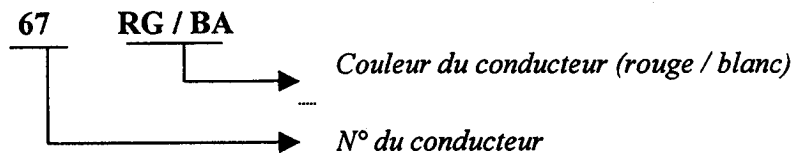
2-A.1 En vous aidant du schéma électrique sur les documents ressources, complétez le tableau ci-dessous:

Repère	Nom	Fonction
(260)	<i>Boîtier fusibles</i>	<i>Contenir les fusibles de protections</i>
(R148)	Connecteur électrique	Créer une liaison électrique démontable
(248)	Thermocontact	En fonction de la température moteur, assure la commande des motoventilateurs
(234)	Relais	<i>Assurer l'alimentation des consommateurs lorsque il y a présence de courant d'un commande.</i>
(188)	<i>Motoventilateurs</i>	<i>Transformer l'énergie électrique en flux d'air.</i>

/1 Point

2-A.2 En vous aidant des documents ressources, le conducteur reliant l'élément (260) (F58) à l'élément (R148) a pour référence: **67 RG/BA**.

A quoi correspond ces références?

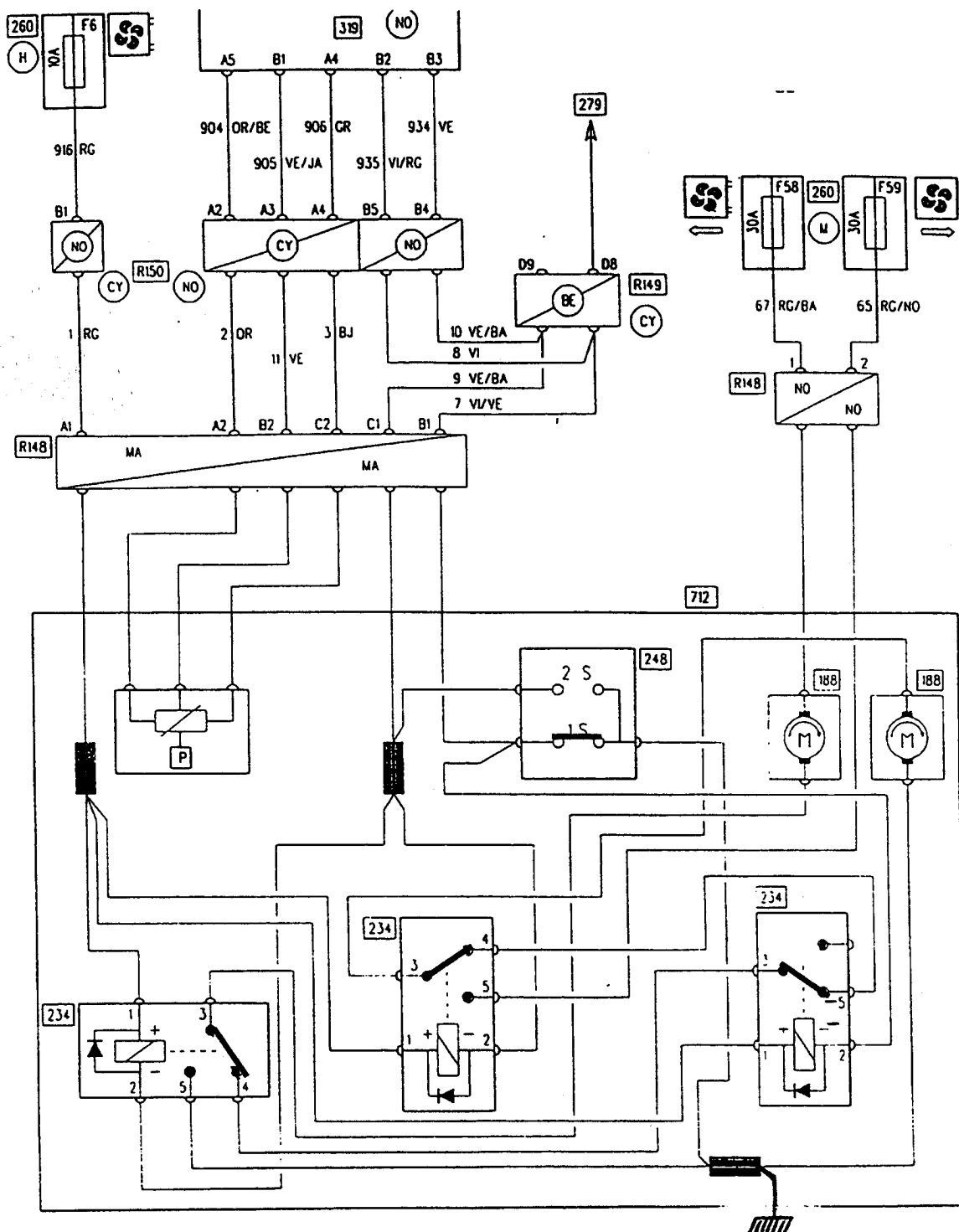


2 Points

2-A.3 En vous aidant des documents ressources, positionnez ci-dessous les palettes des éléments (234) lorsque le seuil 1S se ferme.

Dans cette situation, précisez le branchement des éléments (188)

- un seul élément (188) alimenté
- les deux éléments (188) alimentés en série
- les deux éléments (188) alimentés en parallèle



/2 Points

2-A.4 Complétez le tableau ci-dessous concernant la stratégie de commande des motoventilateurs: (Entourez les réponses exactes)

Température du moteur	Etat du thermocontact	Alimentation des motoventilateur
95 °C	1S fermé	alimentation série
	2S fermé	alimentation parallèle
105 °C	1S fermé	alimentation série
	2S fermé	alimentation parallèle

### 3) Commande de pièces de rechanges :

Suite au diagnostic sur les systèmes d'injection et refroidissement, listez les éléments à remplacer afin d'établir un bon de commande.

/1 Point

#### 3-A Eléments à commander :

Système d'injection : 1- ...Sonde à oxygène....

2- ...Pot catalytique .....

Système de refroidissement : 1- Relais

2- Thermocontact

/3 Points

#### 3-B Bon de commande : (documents ressources)

Désignations	Quantités	Références
Relais	1	55263 JB
Thermocontact	1	55478 HV
Sonde à oxygène	1	1639 GH
Pot catalytique	1	1680 FR



## ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1-3

QUESTIONS	INDICATEURS	POSITIONNEMENT					
		Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		+2 erreurs
Question N° 1-A.1 PAGE 3/9	Toutes les indications fournies sont exactes, il n'y a pas d'excédent.						
Question N° 1-A.2 PAGE 3/9	La fonction est exacte					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-A.3 PAGE 3/9	L'élément est reconnu					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-B.1 PAGE 4/9	Les hypothèses sont citées				Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur
Question N° 1-B.2 PAGE 4/9	Les contrôles sont explicites et judicieux.				Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur
Question N° 1-C.1 PAGE 4/9	La définition est exacte.					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-C.2 PAGE 4/9	Le tableau est correctement rempli.					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-C.3 PAGE 5/9	La boucle de régulation est justifiée					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-C.4 PAGE 5/9	Les éléments incriminés sont cohérents.					Sans erreur	1 erreur
Question N° 1-C.5 PAGE 5/9	La valeur de la tension est correcte.					Sans erreur	1 erreur
Question N° 2-A.1 PAGE 6/9	Le tableau est correctement rempli.		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ 3 erreurs
Question N° 2-A.2 PAGE 6/9	Les références sont exactes					Sans erreur	1 erreur
Question N° 2-A.3 PAGE 7/9	Le principe de fonctionnement est acquis.				Sans erreur		1 erreur
Question N° 2-A.4 PAGE 8/9	Le tableau est correctement rempli.				Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur
Question N° 3-A PAGE 8/9	Les composants sont cités.					Sans erreur	1 erreur
Question N° 3-B PAGE 8/9	Le bon de commande est exact.			Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs
		Somme des A	Somme des B	Somme des C	Somme des D	Somme des E	Somme des F
<b>TOTAL SUR / 30</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

NOTE SUR 20 NON ARRONDIE :

N° CANDIDAT :