

# B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles

## Option A : Véhicules Particuliers

### LE FREINAGE

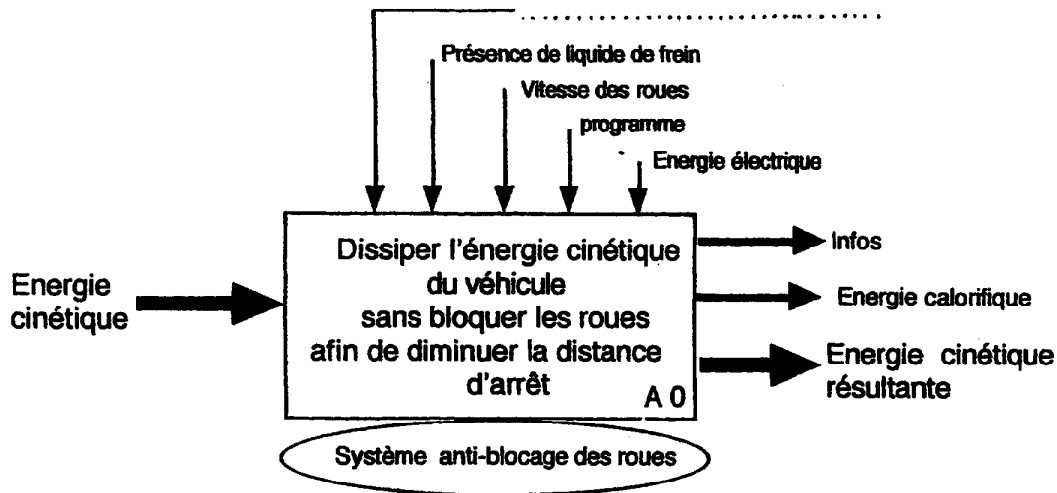
*Dossier SUJET*

*Troisième partie de l'EP1  
(spécifique au B.E.P.)*

	<b>BEP</b>
<b>Total des points</b>	<b>/30 pts</b>
<b>Note</b>	<b>/ 20</b>

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : B.E.P. Maintenance de véhicules automobiles	Durée : 2 h 00	<b>N° d'anonymat</b>
<b>SESSION 2000</b>	Option : A véhicules particuliers Épreuve : EP1.3 Communication technique	Coéf. : 1,5	
<span style="float: left;">✂</span> <i>ne rien inscrire dans les cases grisées</i> <span style="float: right;">✂</span>			
<b>NOM :</b> .....  <b>Prénom :</b> .....	Examen : BEP.MVA Option : A : V.P.  Épreuve : EP 1.3 Communication technique	<b>N° d'anonymat</b>	

1) Compléter le graphe ci-dessous en indiquant le nom de la donnée manquante qui parvient au calculateur :



/ 2

2) Un client se plaint de l'allumage fugitif du voyant ABS lorsque son véhicule roule.

Enoncez, dans un ordre logique, les contrôles à effectuer (aidez-vous du dossier ressources) :

- a. ....
- b. ....
- c. ....

/ 1,5

3) citez les contrôles préliminaires à effectuer pour le contrôle d'un ABS :

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....
- e. ....

/ 2,5

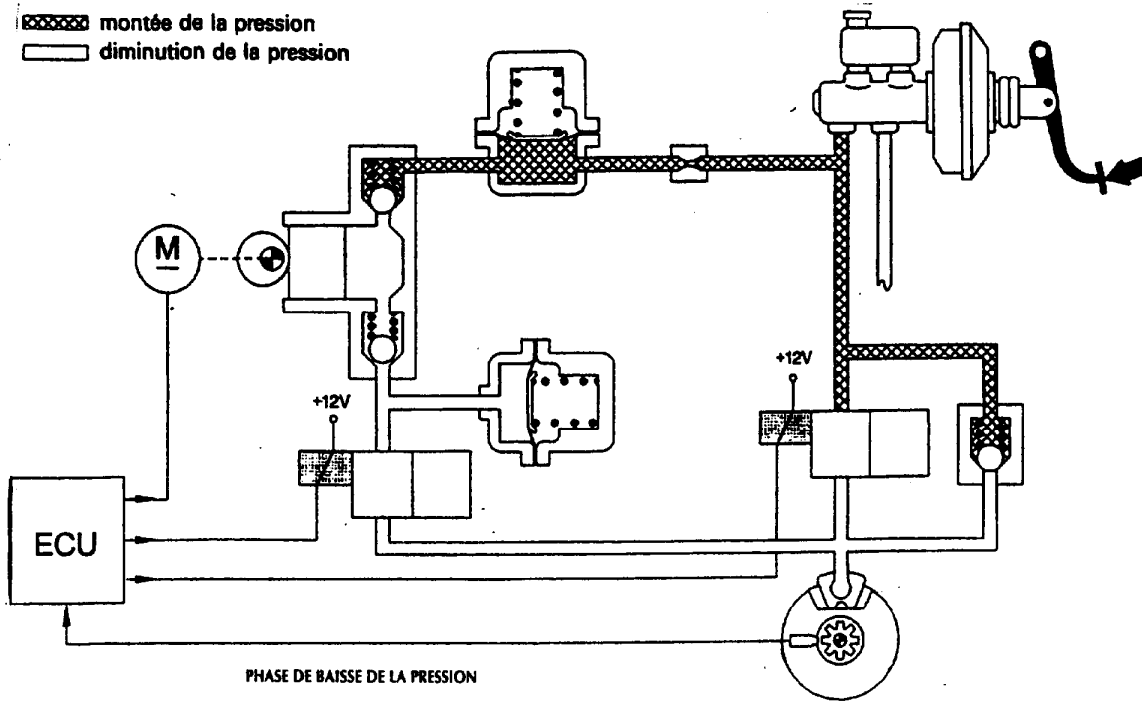
Sous total

/ 6

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : B.E.P. Maintenance de véhicules automobiles	Durée : 2 h 00	<b>N° d'anonymat</b>
<b>SESSION 2000</b>	Option : A véhicules particuliers Épreuve : EP1.3 Communication technique	Coéf. : 1,5	
----- ✂ ----- <i>ne rien inscrire dans les cases grisées</i> ----- ✂ -----			
<b>NOM :</b> .....	Examen : BEP.MVA Option : A : V.P.	<b>N° d'anonymat</b>	
<b>Prénom :</b> .....	Épreuve : EP 1.3 Communication technique		

4) Représentez sur le schéma (incomplet) les tiroirs des deux électrovannes dans la phase "baisse de la pression"

▨ montée de la pression  
 □ diminution de la pression



PHASE DE BAISSÉ DE LA PRESSION

Placez dans les carrés représentant les tiroirs la symbolisation suivante:

- fluide passant dans les deux sens
- fluide passant dans le sens de la flèche
- aucune circulation possible de fluide (tiroir fermé)

5) Quelle est le rôle du contacteur de stop dans le fonctionnement du système ABS ?

.....  
 .....

6) Quels éléments informent le calculateur de la fréquence de rotation des roues?

.....

Sous total / 10

ACADÉMIE DE POITIERS	Examen : B.E.P. Maintenance de véhicules automobiles	Durée : 2 h 00	N° d'anonymat
	Option : A véhicules particuliers Épreuve : EP1.3 Communication technique	Coéf. : 1,5	
✂ ----- ne rien inscrire dans les cases grisées ----- ✂			
NOM : .....	Examen : BEP.MVA Option : A : V.P.		N° d'anonymat
Prénom : .....	Épreuve : EP 1.3 Communication technique		

Barème	
BEP	
	/ 4
	/ 4
	/ 2
	/ 10



7) Pour le contrôle du capteur de vitesse arrière droit. Vous pouvez brancher un multimètre sur les bornes du connecteur du calculateur.

- Quelles sont ces bornes?.....
- Quelle est la grandeur physique à mesurer? (valeur et unité)  
.....

Barème
BEP

/ 2

8) Donnez le nom de deux éléments constitutifs d'une automobile, qui par leur usure entraînent, une perte d'adhérence et peuvent ainsi nuire à la tenue de route et au freinage du véhicule.

- a).....
- b).....

9) Lors d'une intervention sur le circuit de freinage avant d'une Mégane 1.9 TD 4/5 P équipée de freins à disques ventilés.  
Après démontage vous mesurez:  
18,9 mm pour l'épaisseur du disque avant droit et  
19,5 pour le disque avant gauche.  
7,3mm pour l'épaisseur des plaquettes du disque de droite.  
7,5 mm pour l'épaisseur des plaquettes du disque de gauche.  
Établissez ci-dessous le bon de commande des pièces à remplacer.

/ 3

DESIGNATION	QUANTITE	REFERENCE

/ 4

Sous total / 9

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : B.E.P. Maintenance de véhicules automobiles	Durée : 2 h 00	N° d'anonymat
<b>SESSION 2000</b>	Option : A véhicules particuliers Épreuve : EP1.3 Communication technique	Coéf. : 1,5	
<i>ne rien inscrire dans les cases grisées</i>			
NOM : .....		Examen : BEP.MVA Option : A : V.P.	N° d'anonymat
Prénom : .....		Épreuve : EP 1.3 Communication technique	

**B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles**  
**C.A.P. Mécanicien en Maintenance de Véhicules**  
**Option A : Véhicules Particuliers**

## LE FREINAGE

**Dossier Ressources à utiliser :**

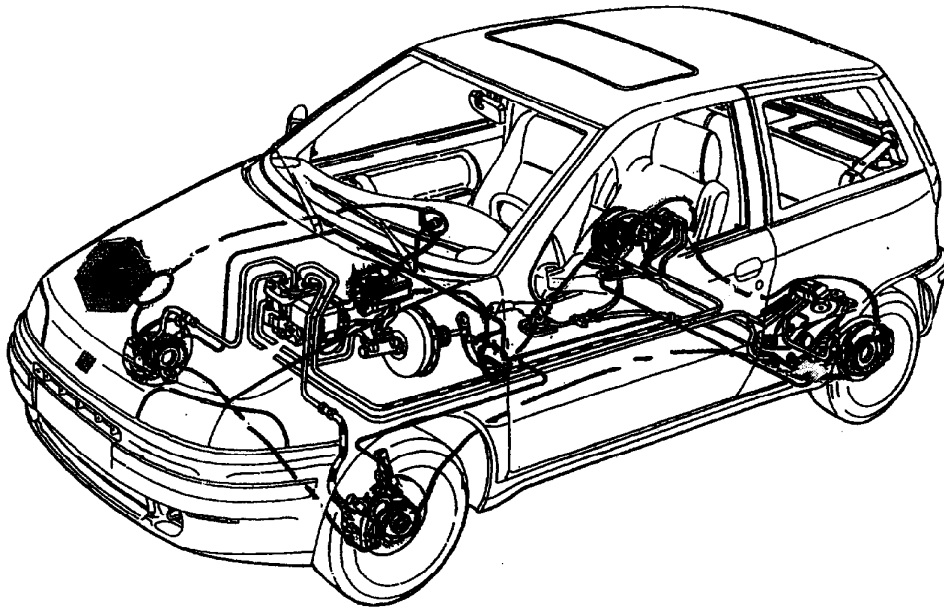
- **pour la deuxième partie de l'EP1 (commune au C.A.P. et au B.E.P.)**
- **et pour la troisième partie de l'EP1 (spécifique au B.E.P.)**

### CONSEIL AU CANDIDAT

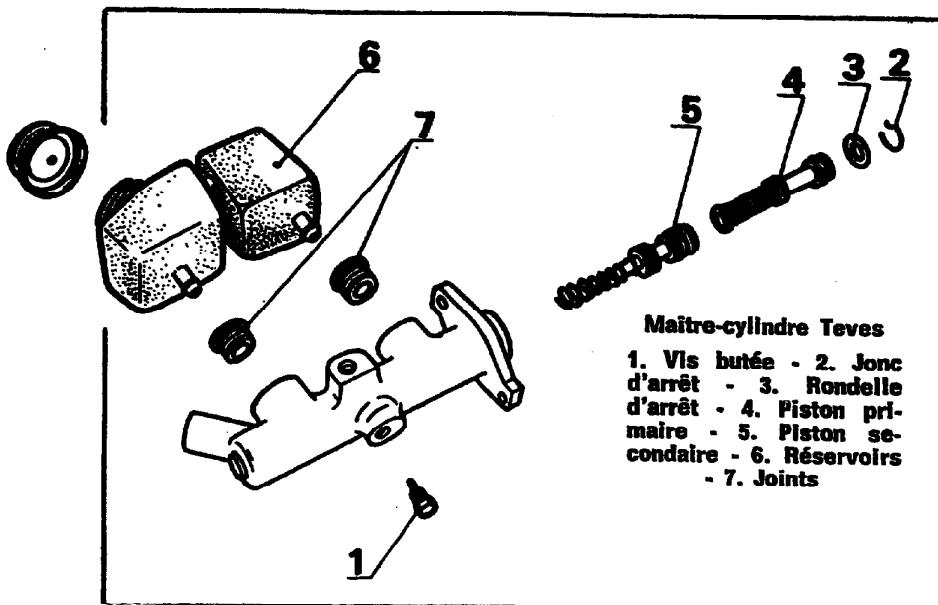
**Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans ce dossier avant de répondre aux questions posées sur les dossiers sujets.**

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	<b>Examen : B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	<b>Durée :</b>
<b>SESSION 2000</b>	<b>Option : A : Véhicules Particuliers Épreuve : EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	<b>Coéf. :</b>

## FRONTIERE D'ETUDE DU SYSTEME A.B.S.



## NOMENCLATURE DU MAITRE CYLINDRE



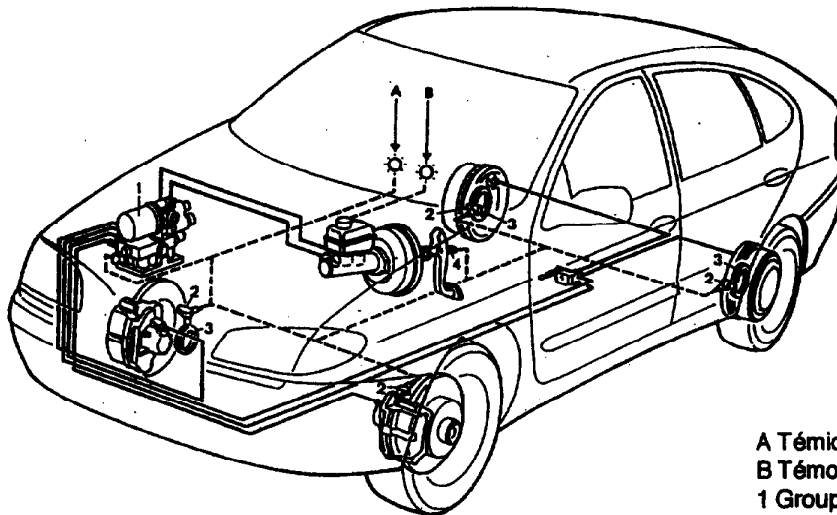
<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : <b>B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles</b> <b>C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	Durée :
<b>SESSION 2000</b>	Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b> Épreuve : <b>EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	Coéf. :

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'efficacité la plus grande du système de freinage a lieu lorsque le frottement entre le pneumatique sol est maximum. Pour freiner, le pneumatique doit transmettre un certain effort de frottement au sol. Il s'ensuit un glissement entre le pneumatique et le sol, c'est-à-dire que la vitesse périphérique de la roue reste inférieure à la vitesse du véhicule.

Il existe une plage de freinage où la force de freinage transmissible est maximum. Mais au-delà de cette plage, la roue se bloque et la force de frottement avec le sol diminue.

L'effet du système A.B.S est de limiter et de maintenir l'action de freinage de la roue à l'extrémité de la zone d'effet optimale. Il doit être d'un effet spécifique à chaque roue et à action instantanée pour répondre immédiatement aux changements de revêtements au sol.



- A Témion ABS
- B Témoin de niveau de liquide de frein
- 1 Groupe hydraulique
- 2 Capteur de vitesse de roue
- 3 Roues phoniques
- 4 contacteur de feu stop

## CONCEPTION DU SYSTEME

Le système antiblocage ABS est constitué de générateurs d'impulsions (capteurs de vitesse des roues), d'un groupe hydraulique et d'un calculateur électronique.

Chaque générateur d'impulsion est situé près d'une roue.

Il comprend une roue phonique d'impulsion qui informe un capteur à induction le mouvement de rotation de la roue.

Chaque voie hydraulique de freinage est associée à un capteur. Ainsi, les roues avant sont réglées séparément.

En revanche, les roues arrière sont réglées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse (la première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur l'ensemble de l'essieu arrière). Le limiteur de pression assure sa fonction habituelle.

Le calculateur électronique est fixé sur le groupe hydraulique. Il reçoit un signal électrique sur l'information de la vitesse de rotation de chaque roue.

Il calcule les caractéristiques d'accélération, de décélération et de glissements, qui déterminent les impulsions envoyées aux électrovannes du groupe hydraulique.

Le groupe hydraulique, branché sur le circuit de freinage, en aval du maître-cylindre, regroupe le moteur électrique, la pompe hydraulique et les électrovannes. L'arbre du moteur électrique est pourvu d'un entraînement excentrique qui transforme le mouvement de rotation en un mouvement de course alternative de deux pistons disposés vis à vis.

Chaque circuit hydraulique de freinage est pourvu d'une électrovanne d'admission, ouverte au repos et d'une électrovanne d'échappement, fermée au repos.

Les électrovannes sont commandées par le calculateur et c'est l'action séparée ou simultanée de celle-ci qui permet de moduler la pression dans les circuits de freinage.

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : <b>B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	Durée :
<b>SESSION 2000</b>	Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b> Épreuve : <b>EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	Coéf. :



## LES PHASES DU FONCTIONNEMENT

### PHASE DE MONTÉE EN PRESSION

Lors de cette phase, les électrovannes et le moteur électrique du groupe hydraulique ne sont pas alimentés. La pression dans les étriers est directement proportionnelle à celle créée par l'effort exercé sur la pédale de frein par le conducteur. La force de freinage augmente et, par conséquent, la roue décélère et réduit sa propre vitesse par rapport à celle du véhicule (le glissement entre la roue et le sol augmente). La vitesse se réduit jusqu'à des valeurs telles que, l'adhérence du pneumatique sur le sol pourrait être compromise. Il faut donc réduire la force de freinage pour permettre à la roue d'augmenter sa propre vitesse en récupérant de l'adhérence.

### PHASE DE MAINTIEN DE PRESSION

Lors de cette phase, la vitesse de la roue et son accélération augmentent sans cesse. L'électrovanne d'admission est alimentée et la communication entre le maître-cylindre et l'étrier de frein est coupée (position d'attente) et la pression dans l'étrier est maintenue constante à la valeur précédemment atteinte, quelle que soit la force exercée sur la pédale de frein.

### PHASE DE BAISSÉ DE PRESSION

Cette phase n'intervient que si l'effet de la phase de maintien de pression n'a pas été suffisant.

Le calculateur électronique est informé par le capteur de la tendance du blocage de la roue, et le dispositif d'antiblocage entre en action.

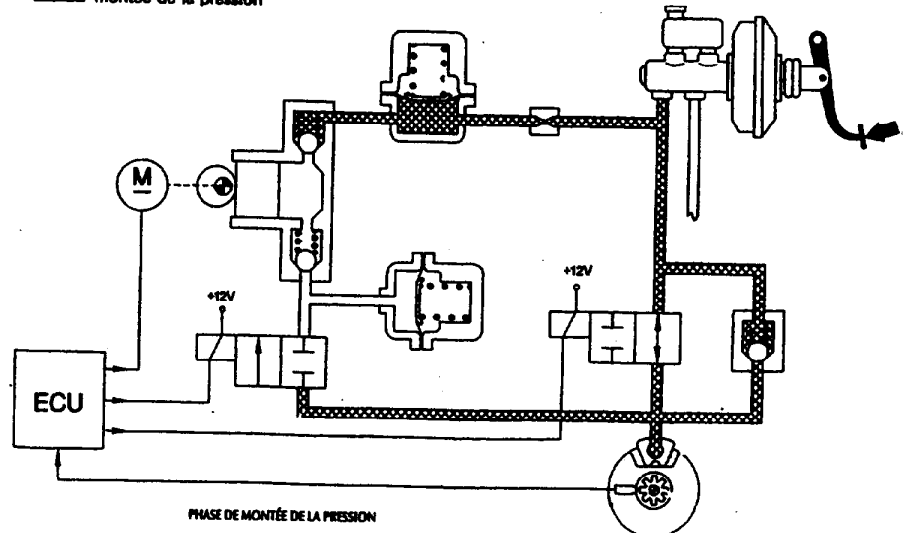
L'électrovanne d'admission concernée demeure alimentée et la communication entre le maître-cylindre et l'étrier demeure toujours coupée. Simultanément l'électrovanne d'échappement, alimentée, s'ouvre et le moteur électrique se met en service. La communication entre l'étrier de frein et le retour au réservoir s'effectue. La baisse de pression s'effectue instantanément grâce à un accumulateur basse pression dont la capacité varie. L'action de la pompe permet de refouler le liquide emmagasiné dans les accumulateurs vers le maître-cylindre.

### PHASE DE MONTÉE APRÈS BAISSÉ DE PRESSION

L'électrovanne d'échappement se ferme et celle d'admission s'ouvre. Le maître-cylindre est à nouveau relié à l'étrier de frein. L'alimentation hydraulique s'effectue alors grâce au maître-cylindre, mais aussi par l'intermédiaire de la pompe toujours en fonctionnement (dans le cas où l'accumulateur n'est pas vidé).

Concrètement, ceci entraîne des « poussées hydrauliques » intermittentes sur la pédale de frein. Le conducteur peut percevoir ces « vibrations » lorsqu'il freine fortement. Celles-ci sont tout à fait normales pendant l'intervention du dispositif d'antiblocage des roues et signale au conducteur qu'une régulation est en cours.

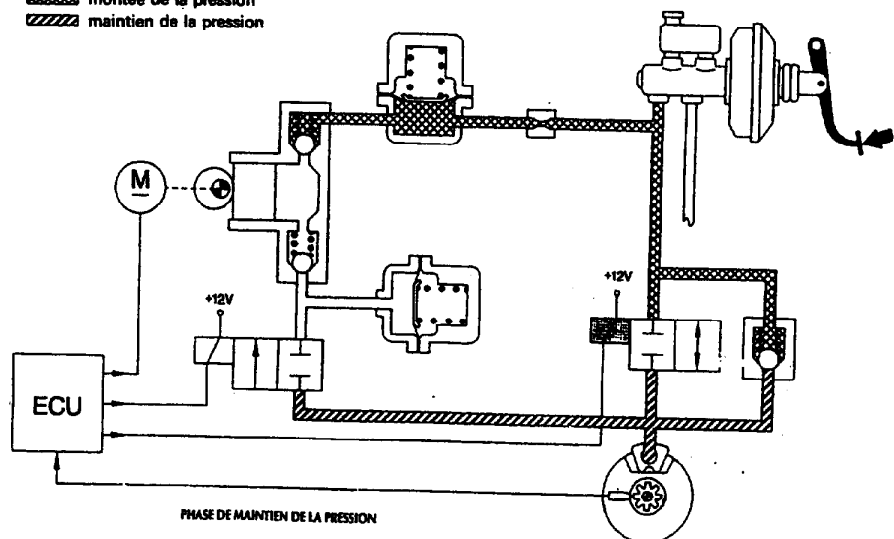
montée de la pression



PHASE DE MONTÉE DE LA PRESSION

E.C.U. (calculateur du système A.B.S.)

montée de la pression  
maintien de la pression



PHASE DE MAINTIEN DE LA PRESSION

Des anomalies parasites telles que l'aquaplaning, ou des chaussées déformées peuvent provoquer des vitesses différentes entre les roues alors que le système de freinage n'est pas actionné (renseignement fourni par le contacteur de stop). De ce fait l'antiblocage n'entrera pas en action.

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : <b>B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles</b> <b>C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	Durée :
<b>SESSION 2000</b>	Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b> Épreuve : <b>EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	Coéf. :

## CARACTERISTIQUES DETAILLEES

Freins à commande hydraulique assistée par servofrein à dépression générée par une pompe à vide.

Double circuit en « X » avec limiteur de pression asservi à la charge sur le circuit arrière.

Disques à l'avant et tambours à l'arrière.

Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur les roues arrière.

Montage optionnel d'un antiblocage de roue de marque Teves.

### FREINS AVANT

Freins à disques pleins (sur versions à moteur atmo) ou ventilés (sur versions à moteur turbo) équipés d'étriers flottants monopiston.

	Montage à disques pleins	Montage à disques ventilés
Marque .....	Lucas	
Diamètre du piston .....	48 mm	
Diamètre du disque .....	238 mm	259 mm
Épaisseur du disque .....	12 mm (mini : 10,3)	20,6 mm (mini : 19)
Voile du disque .....	maxi 0,07 mm	
Épaisseur des plaquettes ..	18 mm (mini : 7)	
Qualité des garnitures .....	AS-FM120	

### FREINS ARRIÈRE

Freins à tambours avec rattrapage automatique du jeu d'usure Bendix RAI (Rattrapage Automatique Incremental) et mécanisme de frein de stationnement intégré.

Diamètre du cylindre récepteur : 17,5 mm.

Diamètre nominal du tambour : 203,2 mm.

Diamètre maxi du tambour après rectification : 204,4 mm.

Largeur des garnitures : 38 mm.

Qualité des garnitures : A 027.

### COMMANDE

#### MAÎTRE-CYLINDRE

Diamètre du piston : 20,6 mm.

#### SERVOFREIN

Le servofrein n'est pas réparable. Seul l'échange de son filtre à air et de son clapet anti-retour est possible.

Marque : Bendix.

Diamètre : - versions à moteur atmo : 8".

- versions à moteur turbo : 9".

Retrait de la tige de poussée (côté maître-cylindre) : 22,3 mm.

Dépassement de la tige de commande (côté pédale) : 133 mm.

Chute de dépression maxi : 33 mbar (25 mm Hg) en 15 secondes.

#### POMPE À VIDE

La pompe à vide est fixée sur le côté gauche de la culasse et est entraînée par l'arbre à cames.

Marque : Pierburg.

#### LIMITEUR DE PRESSION

Limiteur de pression asservi à la charge placé sous la caisse près du réservoir à carburant.

Pression de contrôle (atmo/turbo) : - avant : 100 bars.

- arrière : 66  $\frac{+0}{-11}$  bars / 73  $\frac{+0}{-11}$  bars.

### FREIN DE STATIONNEMENT

Frein à commande mécanique par levier au plancher et par câbles agissant sur les roues arrière.

Réglage (nécessite la dépose des tambours) : perte de contact des leviers de commande sur les segments tendus entre le 1er et le 2e cran de la course du levier dans l'habitacle.

### LIQUIDE DE FREIN

Capacité sans ABS : 0,7 litre.

Capacité avec ABS : 1 litre.

Préconisation : liquide synthétique répondant à la norme SAE J 1 703 de spécification DOT 4.

Périodicité d'entretien : remplacement du liquide tous les 60 000 km.

### SYSTÈME ANTIBLOCAGE

Un système antiblocage des roues Teves Mark IV GI, à quatre canaux et quatre capteurs est proposé en option.

### CALCULATEUR

Calculateur électronique à double microprocesseurs numériques programmés. Il est supporté par le groupe hydraulique et en est dissociable.

Le calculateur travaille selon le principe de la redondance asymétrique : les deux microprocesseurs sont différents, traitent les mêmes informations et utilisent un mécanisme d'échange d'information à structure hiérarchisée pour communiquer. Chaque microprocesseur est programmé avec des algorithmes de calculs différents. En cas de non conformité, des signaux traités, des paramètres calculés, en cas de panne ou de défaillance dans l'installation, le calculateur limite le fonctionnement des systèmes selon une procédure appropriée. La défaillance est signalée au conducteur par l'allumage d'un voyant au tableau de bord et peut être interprétée au moyen de l'outillage spécifique du constructeur (valise XR25).

### Affectation des bornes du calculateur

N° borne	Affectation
1	Signal capteur avant droit
2	-
3	Signal capteur avant gauche
4	-
5	Signal capteur arrière droit
6	Information pour prise diagnostic (ligne K)
7	-
8	+ permanent
9	+ permanent
10	Information pédale de frein enfoncée
11	-
12	-
13	Signal capteur arrière droit
14	Signal capteur arrière gauche
15	-
16	Commande témoin d'anomalie
17	Signal capteur avant droit
18	Signal capteur avant gauche
19	-
20	Information pour prise diagnostic (ligne L)
21	Signal capteur arrière gauche
22	+ après contact
23	+ après contact
24	Masse
25	Masse

**ACADÉMIE  
DE POITIERS**

Examen : **B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles  
C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules**

Durée :

**SESSION  
2000**

Option : **A : Véhicules Particuliers**  
Épreuve : **EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie**

Coéf. :

## CARACTERISTIQUES DETAILLEES

### GROUPE HYDRAULIQUE

Le groupe hydraulique est disposé à l'avant droit derrière le bouclier. Il intègre le moteur électrique, la pompe hydraulique et les électrovannes.  
 Marque et type : Ate 10.0203-0014.4.

### Moteur électrique

Puissance : 250 Watts.  
 Intensité absorbée : 18 Ampères à 200 bars.  
 Résistance interne : environ 1 Ω.

### Électrovannes

Pression de service : 180 bars.  
 Tension d'alimentation : 12 volts.  
 Temps de commutation : inférieur à 3 ms.  
 Résistance interne : - admission : 6 Ω.  
 - échappement : 3 Ω.  
 Intensité absorbée : - admission : 2 Ampères sous 13 volts.  
 - échappement : 3,9 Ampères sous 13 volts.

### Capteurs de vitesse

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots. Les capteurs de vitesse des roues arrière sont fixés sur les plateaux porte-segments. Entrefer capteur/couronne d'impulsion (non réglable) :  
 - avant :  $1 \pm 0,6$  mm.  
 - arrière : non mesurable.  
 Résistance interne : 1 000 Ω.  
 Nombre de dents des couronnes d'impulsion : 44.

### COUPLES DE SERRAGE

(en mm ou N.m)

Vis de colonne : 0,2.  
 Support d'entre sur pivot : 10.  
 Moteur cylindre sur servofrein : 2,3.  
 Servofrein sur tablier : 2.  
 Capteur de vitesse d'ABS : 0,8 ± 0,2.  
 Vis de purge : 0,8.  
 Vis de roue : 9.

## CONSEILS PRATIQUES

### EN BREF :

Le réglage du frein de stationnement s'effectue au niveau du palonnier situé sous le véhicule.  
 La méthode de purge du circuit hydraulique de freinage diffère selon que le véhicule est équipé ou non de l'ABS.  
 Tous les véhicules sont équipés d'un limiteur de pression de freinage à l'arrière asservi à la charge et réglable.  
 L'entrefer des capteurs de vitesse des roues d'ABS n'est pas réglable. En cas de valeur incorrecte, remplacer le capteur concerné.

### Contrôle

Le contrôle est effectué par le calculateur et en informe le conducteur au moyen d'un voyant d'alerte situé au tableau de bord. Celui-ci s'allume lors de la mise du contact et s'éteint après environ 2,5 secondes. Si le voyant ne s'éteint pas ou reste allumé par intermittence, une anomalie est détectée dans le système.  
 En cas de défectuosité du système, le calculateur électronique coupe le fonctionnement pour rétablir un freinage conventionnel (sans régulation). Le voyant au tableau de bord reste allumé en permanence.  
 Le diagnostic de pannes ne peut être effectué qu'avec l'appareillage spécifique du constructeur.

### Utilisation de la procédure de diagnostic

- Avant d'entamer la procédure de diagnostic, il est absolument nécessaire de respecter les précautions à prendre mentionnées ci-après, d'effectuer les contrôles préliminaires également mentionnés ci-après, ainsi que les réparations qui peuvent en découler.
- Les caractéristiques électriques fournies sans tolérance sont le résultat de mesures effectuées sur véhicule. Leur interprétation doit donc tenir compte des disparités de production.
- L'utilisation de la procédure nécessite la connaissance préalable du fonctionnement du système ABS, pour cela se reporter au paragraphe le décrivant.
- Le tableau ci-après permet d'établir la liste des contrôles à effectuer en fonction des symptômes constatés.

### DIAGNOSTIC DU SYSTÈME ABS

**Nota :** aucun des organes constituant le système ABS n'est réglable. En cas de défectuosité de l'un d'entre eux, il sera nécessaire de le remplacer. Généralement, cette opération ne pose pas de difficultés particulières du fait de la simplicité de leurs fixations.

La procédure de diagnostic ainsi que les contrôles décrits ci-après ne s'appliquent qu'aux véhicules équipés du système Teves Mark IV GI, étant entendu qu'ils sont conformes à leurs spécifications d'origine.

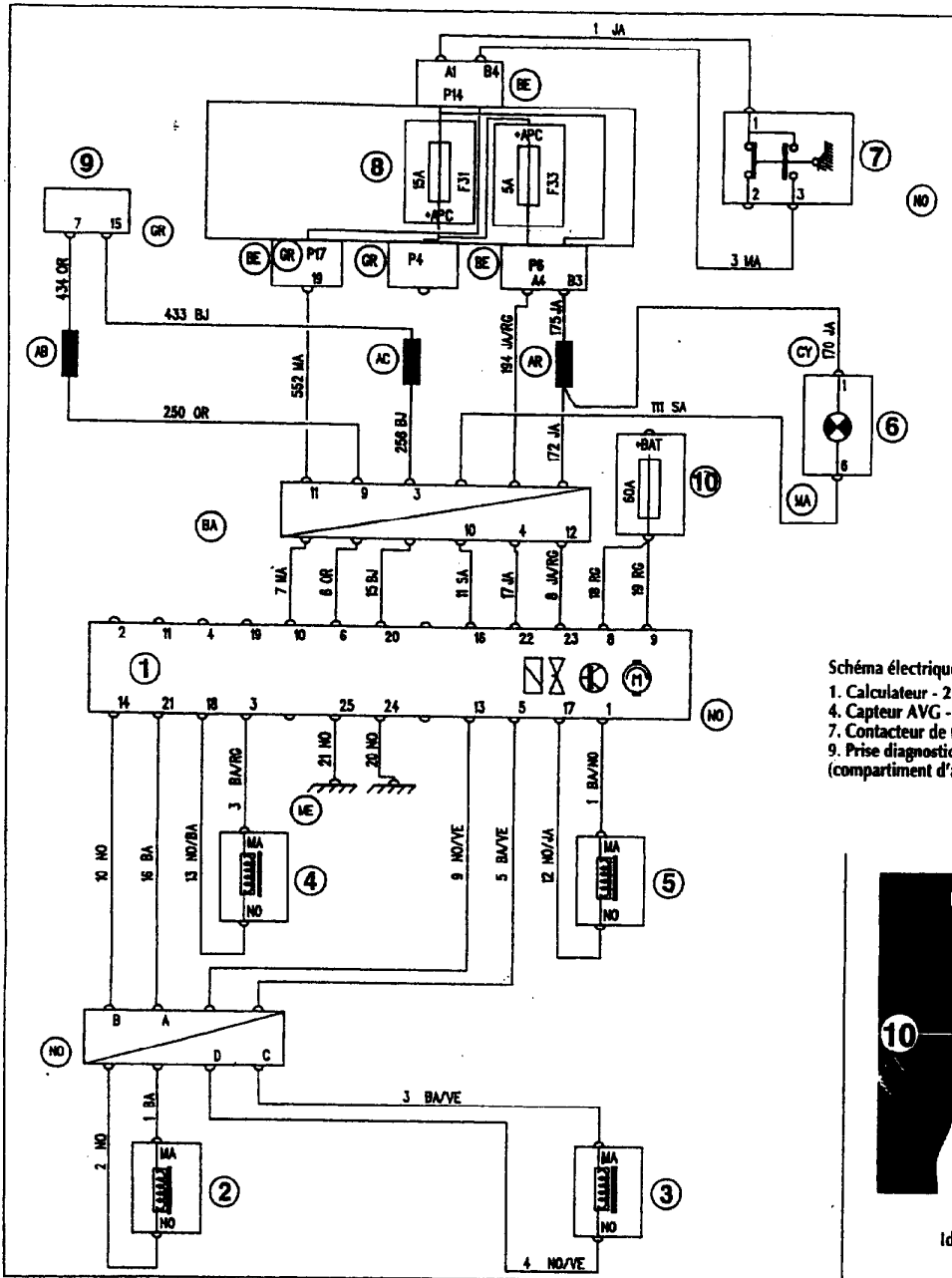
Les caractéristiques électriques des organes constituant le système ABS fournies dans les pages qui suivent, résultent de mesures effectuées à l'aide d'un multimètre Métrix MX 63 de commercialisation courante. Cet appareil est un multimètre numérique classique auquel ont été intégrées des fonctions à usage spécifiquement automobile. Il est indispensable de disposer d'un appareil de performances au moins équivalentes pour mener à bien la procédure de diagnostic.

### Précautions à prendre

- Ne pas débrancher la batterie ou le calculateur moteur tournant.
- Ne pas débrancher ou rebrancher tous les connecteurs du système, le contact étant mis.
- Lors d'une mise en charge d'une batterie, débrancher ses connexions.
- Débrancher le calculateur en cas d'opérations de soudure électrique sur la carrosserie.
- Ne pas exposer le véhicule plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80°C.
- Éviter la production d'arc électrique lors d'intervention sur les circuits électriques.
- Ne pas effectuer les mesures à l'aide de fiches directement introduites dans les bornes des connecteurs, mais à l'arrière des circuits, ceux-ci étant accessible après dégageement du soufflet de protection.
- Lors d'une manipulation d'un connecteur, vérifier toujours l'état des bornes et du cliquet de verrouillage, ainsi que la présence du joint caoutchouc d'étanchéité.
- En cas d'intervention sur l'installation de freinage, veiller à ce que les canalisations de frein soient correctement posées et à ce que la purge du circuit soit correctement effectuée.

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : <b>B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles</b> <b>C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	Durée :
<b>SESSION 2000</b>	Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b> Épreuve : <b>EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	Coéf. :

# SCHEMA ELECTRIQUE ET CONTRÔLES

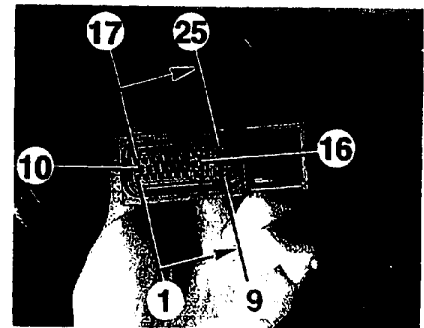


## Contrôles préliminaires

- Circuits de charge et de démarrage en état.
- Circuit d'assistance de freinage étanche et clapet anti-retour du servofrein en état.
- Canalisations du circuit hydraulique de freinage étanches et non pincés.
- Liquide frein conforme à la prescription et en quantité suffisante.
- Éléments constitutifs de système de freinage en bon état.

Schéma électrique du système ABS Teves Mark IV Gi.

1. Calculateur - 2. Capteur ARG - 3. Capteur ARD - 4. Capteur AVG - 5. Capteur AVD - 6. Témoin d'alerte - 7. Contacteur de feux stop - 8. Boîte à fusibles (habitacle) - 9. Prise diagnostic - 10. Platine d'alimentation de puissance (compartiment d'auvent).



Identification des bornes du connecteur du calculateur d'ABS.

## TABLEAU DE CONTRÔLES CHRONOLOGIQUES DES ORGANES DÉFAILLANTS EN FONCTION DES SYMPTÔMES

Le voyant d'ABS ne s'allume pas à la mise du contact

	Allumage permanent du voyant d'ABS						
	Réallumage du voyant d'ABS après démarrage du moteur						
	Allumage fugitif du voyant d'ABS en roulage						
	Blocage d'une ou plusieurs roues en freinage						
	Tirage en freinage						
						Allongement de la course de la pédale de frein	
1	1	1	1	1		Contrôles préliminaires	
2	2	2	2			Alimentation électrique	
			3		2	Capteurs de vitesse des roues	
			2	3		Entrefeer capteurs/couronne d'impulsion	
			3	2		Groupe hydraulique	
			1	1		Purge du circuit hydraulique	

**Nota :** si au terme de la procédure, les contrôles n'ont révélé aucune anomalie et que les symptômes persistent, effectuer la totalité des contrôles décrits dans les pages qui suivent et seulement en dernier lieu, remplacer le calculateur.

<b>ACADÉMIE DE POITIERS</b>	Examen : <b>B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles</b> <b>C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules</b>	Durée :
<b>SESSION 2000</b>	Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b> Épreuve : <b>EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie</b>	Coéf. :

## PROCEDURES ET CONTRÔLES

### CONTRÔLES DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE GÉNÉRALE

Test n°	Condition de contrôle	Mesure entre bornes	Valeur correcte	Origine probable de la panne
1/1	Contact coupé	8, 9 du calculateur et masse	Tension batterie	Faisceau entre batterie et fusible ABS (60 A) Fusible ABS (60 A) Faisceau entre fusible ABS (60 A) et calculateur
1/2	Contact mis	du connecteur 1 voie gris P4 de la boîte à fusibles et masse	Tension batterie	Faisceau entre batterie et contacteur à clé Contacteur à clé Faisceau entre contacteur à clé et connecteur 1 voie gris P4 de boîte à fusibles
1/3		A1 du connecteur 10 voies bleu P14 de la boîte à fusibles et masse		Fusible 31 (15 A) Boîte à fusibles
1/4		B3 du connecteur 14 voies bleu P6 de la boîte à fusibles et masse		
1/5		A4 du connecteur 14 voies bleu P6 de la boîte à fusibles et masse		Fusible 33 (5 A) Boîte à fusibles
1/6		1 du connecteur 3 voies noir du contacteur de feux stop et masse		Faisceau entre connecteur 10 voies bleu P14 de la boîte à fusibles et contacteur de feux stop
1/7		22, 23 du calculateur et masse		Faisceau entre connecteur 14 voies bleu P6 de la boîte à fusibles et calculateur
1/8		1 du connecteur 10 voies cristal du combiné d'instruments et masse		Faisceau entre connecteur 14 voies bleu P6 de la boîte à fusibles et combiné d'instruments
1/9		6 du connecteur 10 voies marron du combiné d'instruments et masse		Lampe de voyant d'alerte Combiné d'instruments
1/10		16 du calculateur et masse		Faisceau entre connecteur 10 voies marron du combiné d'instruments et calculateur
1/11		Contact mis et pédale de frein enfoncée		3 du connecteur 3 voies noir du contacteur de feux stop et masse
1/12	B4 du connecteur 10 voies bleu P14 de la boîte à fusibles et masse		Faisceau entre contacteur de feux stop et connecteur 10 voies bleu P14 de la boîte à fusibles	
1/13	19 du connecteur 20 voies bleu P17 de la boîte à fusibles et masse		Boîte à fusibles	
1/14	10 du calculateur et masse		Faisceau entre connecteur 20 voies bleu P17 de la boîte à fusibles et calculateur	

Ces contrôles, qui consistent à vérifier l'alimentation électrique générale du système ABS, doivent être effectués connecteurs branchés.

### CONTRÔLES DES CAPTEURS ET FAISCEAUX

Test n°	Organe contrôlé	Mesure entre bornes	Valeur correcte	Origine probable de la panne
2/1	Capteur de vitesse AVG	3 et 18	environ 1 100 Ω	Faisceau entre capteur concerné et calculateur Capteur concerné
2/2	Capteur de vitesse AVD	1 et 17		
2/3	Capteur de vitesse ARG	14 et 21		
2/4	Capteur de vitesse ARD	5 et 13		
2/5	Mises à la masse du	24, 25 et masse	0 Ω	Faisceau entre calculateur et masses

**ACADÉMIE  
DE POITIERS**

Examen : **B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles  
C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules**

Durée :

**SESSION  
2000**

Option : **A : Véhicules Particuliers**  
Épreuve : **EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie**

Coéf. :

## MEGANE MECANIQUE

SUPPORT POMPE DIRECTION sauf modele climatiser .....	7700864654	255.68
- pour modele climatiser .....	7700867829	794.73
COURROIE POMPE DIRECTION sauf modele climatiser .....	7700865429	123.84
- pour modele climatiser .....	7700869538	153.73
RESERVOIR DIRECTION .....	7700795347	88.00
FLEXIBLE PRESSION DIRECTION sauf modele climatiser .....	7700419862	550.00
- pour modele climatiser .....	7700419863	550.00
FLEXIBLE RETOUR DIRECTION cremailiere/tuyau refroid .....	7700839626	243.00
TUYAU REFFROIDISSEMENT DIRECTION entre flex.basse pression .....	7700839628	243.00
FLEXIBLE ASPIRATION PPE DIRECTION pour modele climatiser .....	7700840244	110.00
- sauf modele climatiser .....	7700840245	110.00
COLONNE DIRECTION .....	7700421154	959.84
VOLANT DIRECTION .....	7700423236	570.00
VOLANT DIRECTION AIRBAG 4 branche .....	7700843219	1089.07
- 4 branche cuir .....	7700843220	2292.78
- 2 branche .....	7700846158	556.00
COUSSIN AIRBAG DIRECTION pour volant 4 branche .....	7700843378	2770.00
- pour volant 2 branche .....	7700846157	2751.34
CDE AVERTISSEUR VOLANT .....	7700840391	181.13
- volant air bag 4 branche .....	7700843221	174.00
- volant air bag 2 branche .....	7700848510	174.00
ANTI-VOL DIRECTION .....	7701468989	730.00
ANTI-VOL ET VERROUS jq 950904 .....	7701468974	1360.00
- ap 950904 .....	7701469420	1360.00
KIT DE VERROUS .....	7701470390	1060.00
COQUILLE SUP DIRECTION .....	7700839821	157.80
COQUILLE INF DIRECTION .....	7700839822	159.07

## 32 Freins AV

## 1.4 5P

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204282	380.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201769	629.13
ETRIER FREIN AVD .....	7701201770	629.13
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040965	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040965	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.4 SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204828	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040840	630.47
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040840	630.47
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.6 3P, 1.6 4/5P

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204286	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040839	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040839	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.6 BVA 4/5P

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204286	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040839	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040839	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.6 BVA SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701205228	898.90
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040840	630.47
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040840	630.47
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700823515	136.56
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700823515	136.56

## 1.6 CAB, 1.6 SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204286	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040839	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040839	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.6 SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204828	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040840	630.47
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040840	630.47
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 2.0 3P, 2.0 4/5P, 2.0 CAB

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204828	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040840	630.47
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040840	630.47
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 2.0 SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7701203968	357.81
JEU DISQUES AV .....	7701205228	898.90
ETRIER FREIN AVG .....	7701203659	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701203660	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701035895	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701035896	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700823515	136.56
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700823515	136.56

## 2.0 16V 3P, 2.0 16V CAB

PLAQUETTES FREIN AV .....	7701203968	357.81
JEU DISQUES AV .....	7701205228	898.90
ETRIER FREIN AVG .....	7701203659	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701203660	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701035895	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701035896	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700823515	136.56
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700823515	136.56

## 1.9 D 4/5P, 1.9 D SOC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204282	380.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201769	629.13
ETRIER FREIN AVD .....	7701201770	629.13
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040965	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040965	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.9 TD 4/5P

PLAQUETTES FREIN AV .....	7711130036	250.00
JEU DISQUES AV .....	7701204828	650.00
ETRIER FREIN AVG .....	7701201965	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701201966	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701040840	630.47
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701040840	630.47
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700693172	86.03
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700693173	86.03

## 1.9 TD SCENIC

PLAQUETTES FREIN AV .....	7701203968	357.81
JEU DISQUES AV .....	7701205228	898.90
ETRIER FREIN AVG .....	7701203659	660.90
ETRIER FREIN AVD .....	7701203660	660.90
SUPPORT ETRIER AVG .....	7701035895	419.94
SUPPORT ETRIER AVD .....	7701035896	419.94
TOLE PROTECTION DISQUE AVG .....	7700823515	136.56
TOLE PROTECTION DISQUE AVD .....	7700823515	136.56

ACADÉMIE  
DE POITIERSExamen : B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles  
C.A.P Mécanicien en Maintenance de Véhicules

Durée :

SESSION  
2000Option : A : Véhicules Particuliers  
Épreuve : EP 1 Communication technique : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> partie

Coéf. :