

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

NE PAS DEGRAPHER LES FEUILLES

C.A.P. et B.E.P. Maintenance Automobile

Option: A SESSION: 2003

EP1- 2^{ème} Partie

COMMUNICATION TECHNIQUE
TECHNOLOGIE



Note EP1-2
Total : 10
N : 2

RECAPITULATIF DES NOTES ESPÉRÉES PAR ÉLÈVE ET LEURS SAVOIRS

	2	3	4	5	6.1	7	Notes
Q1							/ 9
Q2					x		/ 19
Q3	x						/ 8
Q4	x	x					/ 15
Q5	x		x	x			/ 8
Q6			x		x		/ 17
Q7		x		x	x		/ 16
Q8						x	/ 8

Le sujet comprend:

- 1 DOSSIER RESSOURCE DE 16 PAGES
- 1 DOSSIER REPOSE DE 13 PAGES

Groupement académique « Est »		Session 2003		CORRIGE	
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A				Secteur A Industriel	
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 1 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

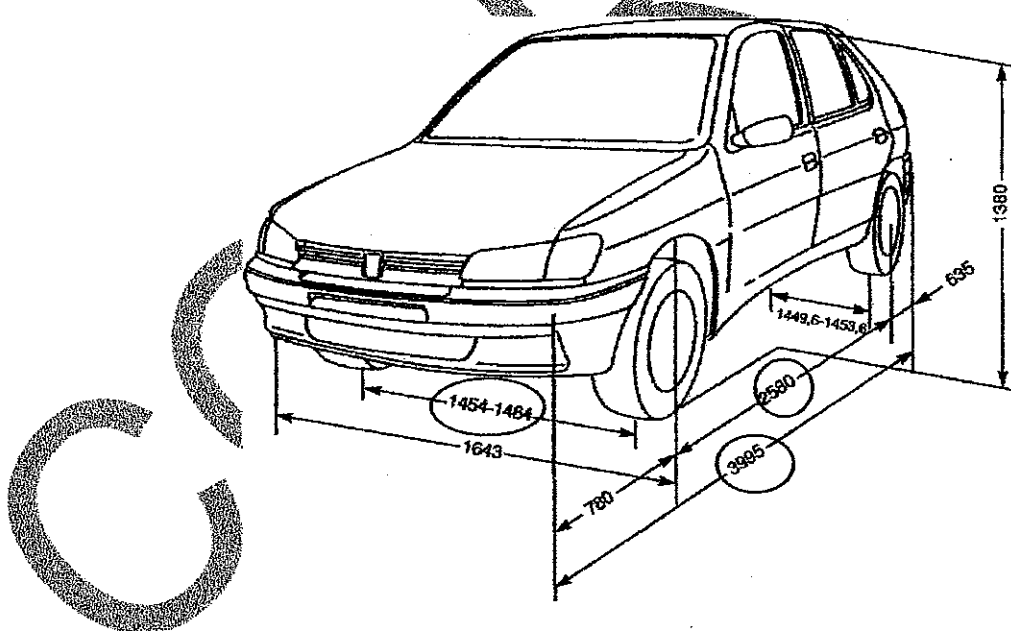
1. IDENTIFICATION et CARACTERISTIQUES VEHICULE

1. A l'aide de la Carte Grise du véhicule et des documents ressources, rechercher :

- a) Le type mine : ... **7ANFZ2** / 1
- b) Le type moteur : ... **TU5JP** / 1
- c) Le type de transmission : ... **MA5B** / 1
- d) La Puissance Administrative : ... **07 cv** / 1

2. Sur le dessin ci-dessous, entourer d'une couleur la dimension

- a) de la voie AV. / 1
- b) de l'empattement. / 1
- c) De la Longueur Hors Tout. / 1



3. A l'aide des documents ressources, rechercher la répartition des masses autorisées en charge :

- a) Sur l'essieu AV. : ... **850 Kg** / 1
- b) Sur l'essieu AR. : ... **820 Kg** / 1

Q 1 / 9

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 2 / 13

REpondre sur la feuille

2. MOTEUR

1. Calculer la Cylindrée totale de ce moteur : **1587 cm3**..... / 2

2. à l'aide de la formule $v = \frac{V_u}{(\rho - 1)}$ calculer le Volume v de la chambre de combustion.

v = 46,1 cm3

3. Connaissant le Type Moteur de ce véhicule et à l'aide du tableau -Diagramme de Distribution- sur les documents ressources, calculer la valeur angulaire des Temps :

a) Admission : **226° 41'**..... / 1

b) Echappement : ... **230° 31'**..... / 1

Avec une avance initiale à l'Allumage de 10°, calculer la valeur angulaire des Temps :

c) Compression : ... **128° 45'**..... / 1

d) Explosion Détente : ... **139° 36'**..... / 1

4. Rechercher et noter le type de courroie de distribution et le nombre de dents :

..... **Gates Power Grip HTD 58101 x 17**.....

..... **101 dents**..... / 1

5. Jeu axial du vilebrequin

a) Justifier la nécessité de limiter le jeu axial (jeu latéral) du vilebrequin :

..... **Garantir une position constante du vilebrequin**.....

..... **lors d'un effort axial : poussée embrayage**..... / 1

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 3 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

- b) Sur ce moteur le jeu axial du vilebrequin que vous avez mesuré est égal à 0,34mm.
Après dépose des 2 cales de butée du moteur celles-ci mesurent 2,40mm d'épaisseur par cale.

Le jeu axial est-il correct : (barrer la réponse fausse)

NON

OUI

/ 1

- c) Remplir le tableau suivant si la réponse est **NEGATIVE** :

Valeur du jeu mesuré	0,34mm
Valeur du jeu constructeur	0,07 à 0,27
Epaisseur d'une cale déposée	2,40mm
Epaisseur des cales à monter pour respecter la valeur constructeur	2,50 mm
Valeur du jeu après pose des cales	0,14 mm

/ 3

6. Après contrôle de la culasse vous trouvez les valeurs suivantes :

Epaisseur : 111,2 mm

Défaut de planéité : 0,10mm

(l'arbre à came tourne librement)

Répondre aux questions suivantes : (barrer la réponse fausse)

- a) La culasse a déjà été rectifiée :

OUI

NON

/ 1

- b) Faut-il rectifier cette culasse :

OUI

NON

/ 1

- c) Peut-on reposer cette culasse sur le moteur après rectification :

OUI

NON

/ 1

- d) Quelle caractéristique est modifiée si l'on remonte une culasse rectifiée ?

.....le volume de la chambre de combustion v..... / 1

- e) La valeur de cette caractéristique est-elle : (barrer la réponse fausse)

AUGMENTEE

DIMINUEE

/ 1

Q 2 / 19

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 4 / 13

REpondre sur la feuille

3. LUBRIFICATION REFROIDISSEMENT

1. Sur le schéma de la pompe à huile que représente la pièce **5** ?

..... **clapet de décharge** / 2

2. Toujours pour le même moteur, indiquer la pression d'huile à 4000 tr/min.

..... **4 bars** / 1

3. On préconise pour ce moteur une huile multigrade **S.A.E. 10W40**.

Que signifie :

a) **10** : **indice de viscosité à froid** / 1

b) **W** : **winter (hiver)** / 1

c) **40** : **indice de viscosité à chaud** / 1

4. Expliquer la raison d'être du thermostat et à quelle température commence-t-il à s'ouvrir ?

..... **Permettre la mise en température rapide du moteur**.....

..... **et la régulation de celle-ci**

..... **Début ouverture : 88° C**..... / 2

Q3 / 8

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 5 / 13

4. INJECTION ALLUMAGE

1. Rechercher le type d'injection équipant le moteur de ce véhicule :

.....Injection multipoint simultanée Bosch MP5.1..... / 2

2. A l'aide du document ressource page 12/16, compléter la nomenclature ci-dessous :

- 1 :**Calculateur**.....
- 2 : ...**Capteur régime et position**.....
- 3 : capteur admission
- 4 : ...**Capteur position papillon (potentiomètre)**.....
- 5 : ...**Thermistance eau moteur**.....
- 6 : thermistance air admission
- 7 : capteur vitesse véhicule
- 8 : ...**Sonde à oxygène**.....
- 9 : ...**Batterie**.....
- 10 : relais double
- 11 : ...**Bobine d'allumage**.....
- 12 : réservoir
- 13 : ...**Pompe à carburant**.....
- 14 : filtre à carburant
- 15 : ensemble rampe d'alimentation – collecteur d'admission
- 16 : ...**Régulateur de pression d'essence**.....
- 17 : injecteurs
- 18 : ...**Canister**.....
- 19 : électrovanne purge canister
- 20 : boîtier papillon
- 21 : sonde réchauffage boîtier papillon
- 22 : actuateur de ralenti
- 23 : voyant d'alerte injection/allumage
- 24 : connecteur test injection/allumage

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 6 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

3. A partir des réponses précédentes, expliquer la raison d'être des organes suivants :

a) 18 : ...Récupère les vapeurs d'essence dues à l'évaporation.....
 du carburant dans le réservoir.....

12

b) 8 : Informe le calculateur de la teneur en oxygène.....
 des gaz d'échappement (tension).....

12

c) 4 : Informe le calculateur de la position exacte.....
 du papillon des gaz.....

12

d) 2 : Informe le calculateur du régime moteur et.....
 la position du vilebrequin.....

12

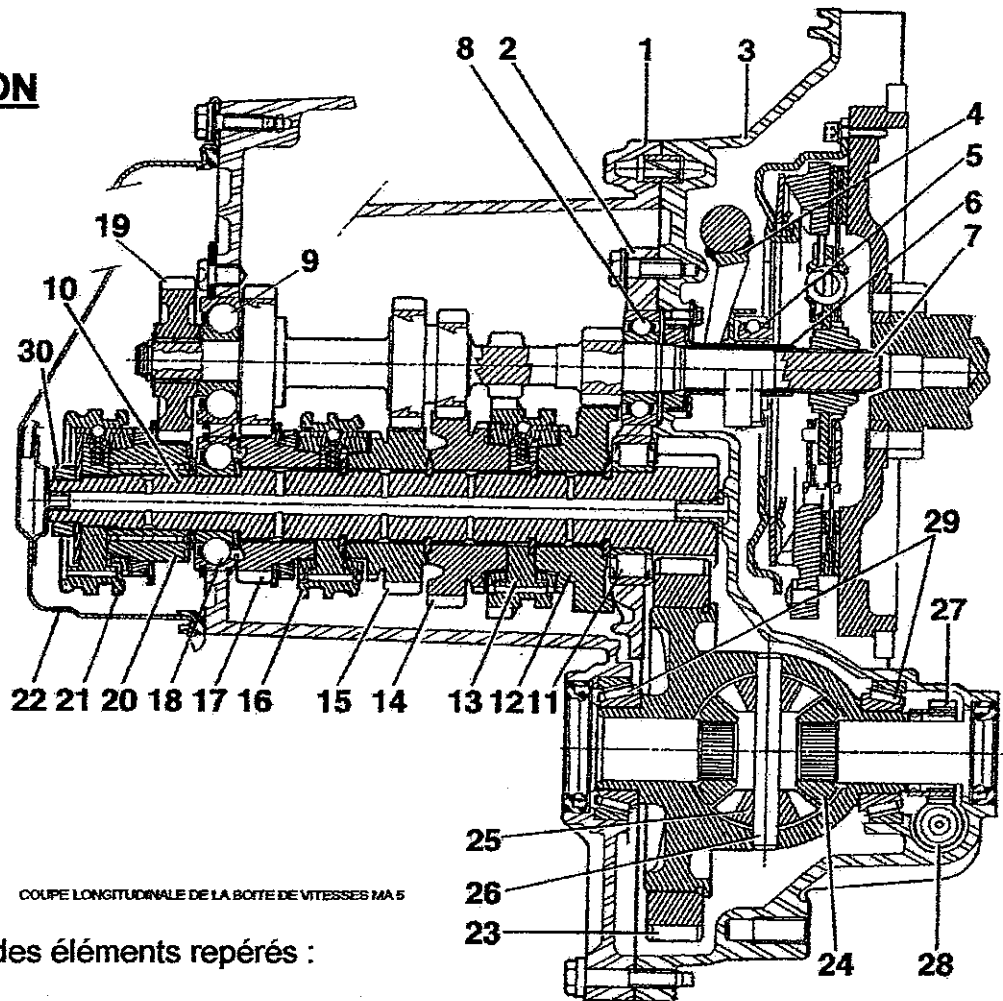
CORRIGÉ

Q 4 / 15

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 7 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

5. TRANSMISSION



COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES MA 5

1. Incrire le nom des éléments repérés :

- 3 : ... Carter d'embrayage
- 4 : ... Fourchette d'embrayage
- 5 : ... Butée d'embrayage
- 7 : ... Arbre primaire
- 10 : ... Arbre secondaire

- 23 : ... Couronne du différentiel
- 24 : ... Pignons planétaires
- 25 : ... Pignons satellites
- 27 : ... Pignon entraînement compteur

/ 4,5

2. Si la pièce repérée **16** est déplacée vers la droite, quel est le rapport enclenché ?

..... en 3^{ème}

/ 1,5

3. Trouver la démultiplication totale de la 5^{ème}

..... 0,3206

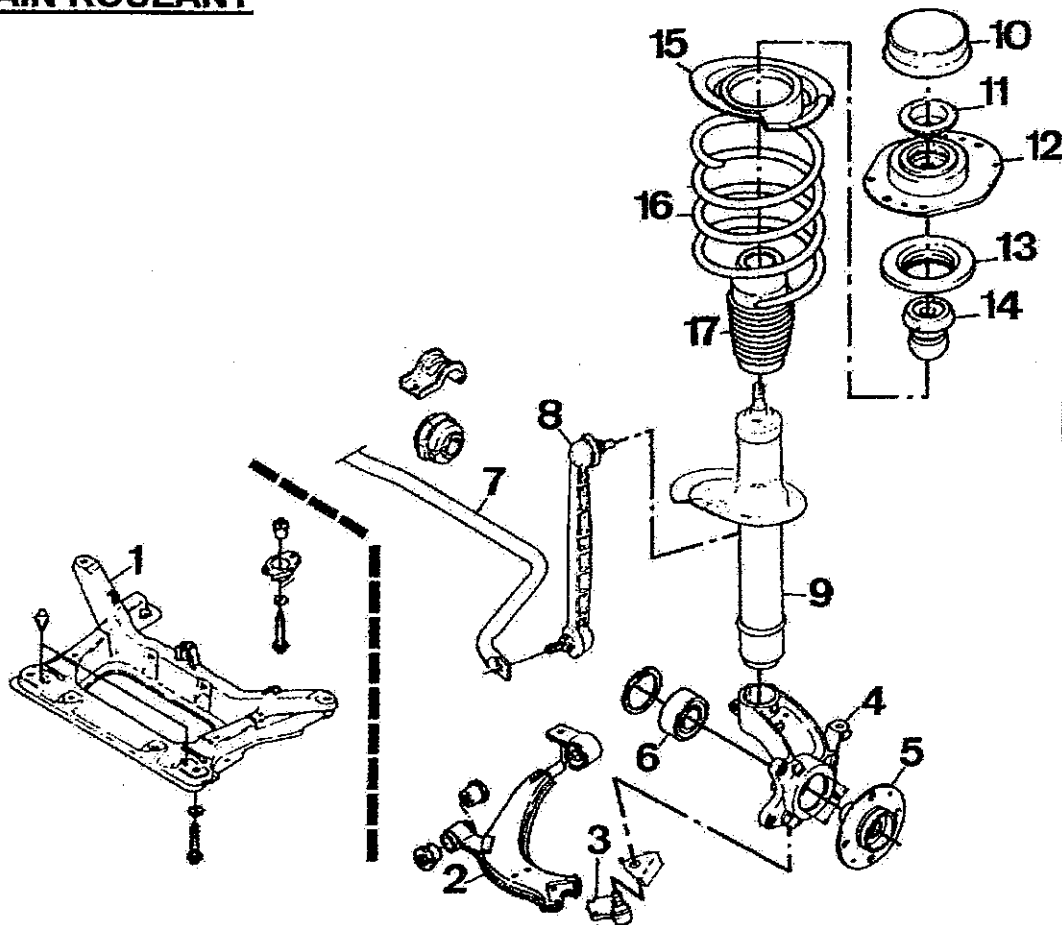
/ 2

Q5 / 8

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier élève
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 8 / 13

REpondre sur la feuille

6. TRAIN ROULANT



1. Inscrire le nom des éléments repérés :

2 : ...Triangle inférieur

3 : ...Rotule de pivot

4 : ...Bout de fusée

5 : ...Moyeu de roue

6 : ...Roulement de moyeu de roue

7 : ...Barre antiroulis

9 : ...Amortisseur

12 : ...Coupelle supérieure

14 : ...Butée

16 : ...Ressort de suspension

2. Rechercher les valeurs du contrôle des angles du train avant pour une 306 1,6 L direction assistée

parallélisme	Angle de chasse	Angle de pivot	Angle de carrossage
Pince: 2mm+/-1	3° 30' +/- 30'	11° +/- 30'	0° 20' +/- 30'

/ 5

/ 2

Groupement académique « Est »		Session 2003			Secteur A Industriel
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES <i>OPTION : A</i>					
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier réponse
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 9 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

3. Donner les valeurs minimale et maximale d'un angle de $1^{\circ} 45' \pm 30'$

Valeur minimale : ... $1^{\circ} 15'$

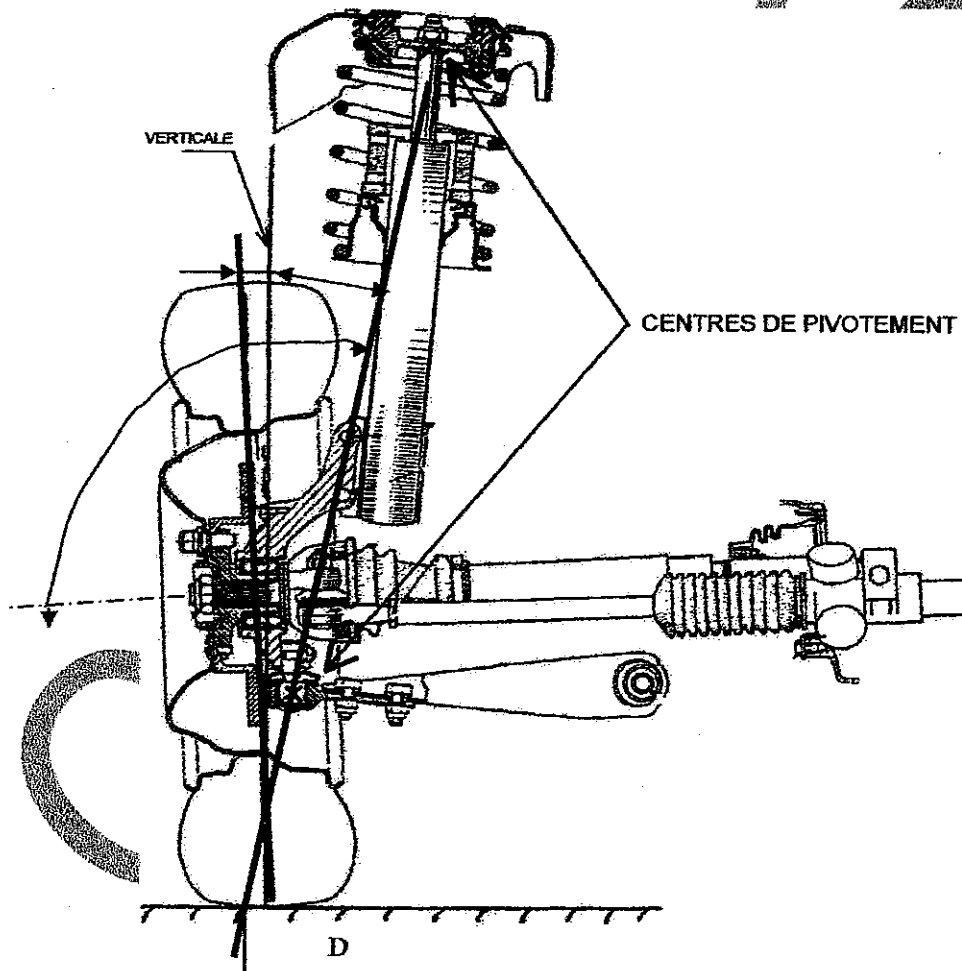
Valeur maximale : ... $2^{\circ} 15'$

/ 2

4. Sur le dessin, faire apparaître :

- L'angle de Carrossage (C)
- L'angle d'inclinaison de Pivot (P)

/ 8



Q 6

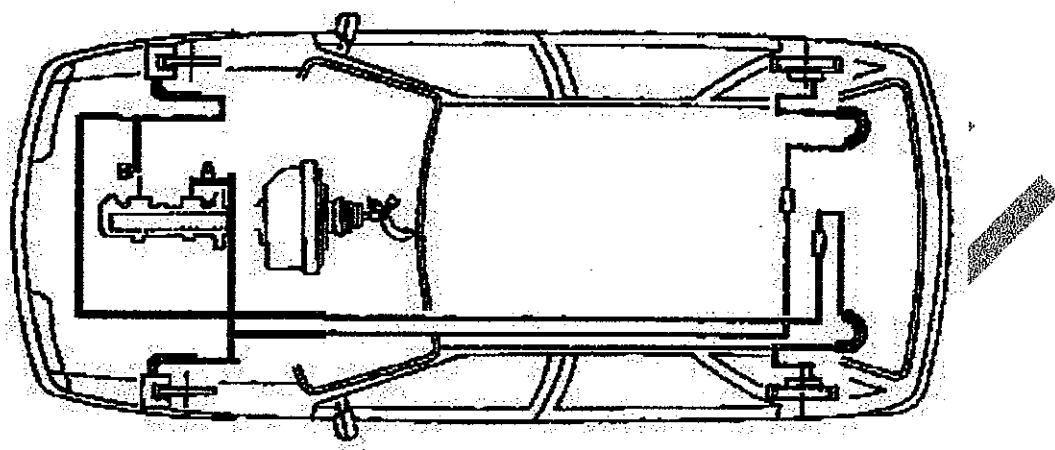
/ 17

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier réponse
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 10 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

7. FREINAGE

1. Sur la figure ci-dessous représenter les canalisations hydrauliques entre le maître-cylindre et les roues, en sachant que la sortie A du maître-cylindre correspond au piston primaire et que B au secondaire.
(représenter les canalisations par des traits droits).

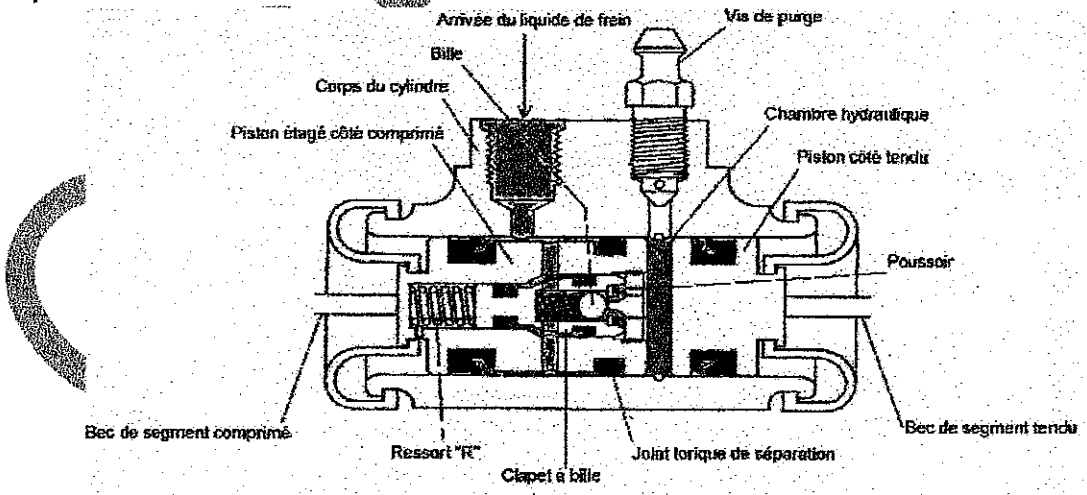


/ 2

2. Justifier la nécessité d'un correcteur de freinage sur un circuit de frein.
.....**Eviter le blocage des roues arrières en limitant**.....
.....**la pression sur les freins arrières**.....

/ 3

3. Colorier sur le cylindre récepteur de freinage ci-dessous les parties contenant du liquide de frein



/ 2

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier réponse
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 11 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

4. Lors du freinage ce cylindre-compensateur de freinage est-il en position de compensation ?

(Barrer la réponse fautive)

~~OUI~~

NON

/ 2

5. La pression hydraulique avant est-elle différente de celle de l'arrière ?

(Barrer la réponse fautive)

~~OUI~~

NON

/ 1

6. Donner le nom de l'élément du compensateur de freinage qui détermine la pression de coupure :

..... Le Ressort R..... / 1

7. La pression de compensation sur ce correcteur est-elle réglable par un mécanicien.

(Barrer la réponse fautive)

~~OUI~~

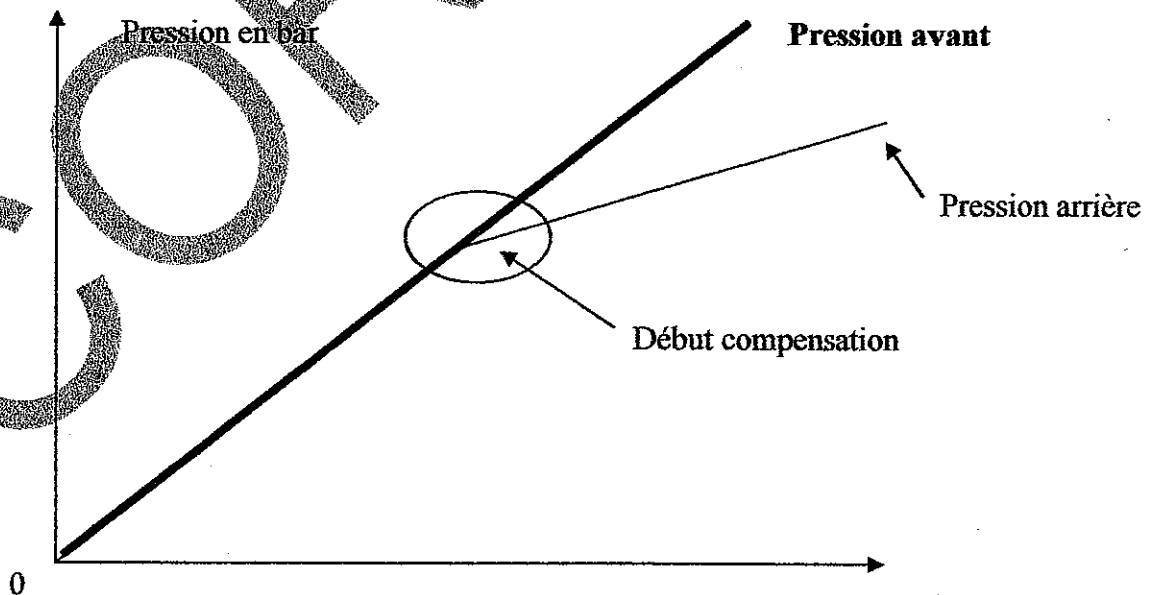
NON

/ 1

8. Sur le graphique ci-dessous :

a) Tracer l'évolution de la pression hydraulique avant en fonction de l'effort de freinage. / 2

b) Entourer sur le graphique l'instant correspondant au point de coupure du correcteur. / 2



Q 7 / 16

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier réponse
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 12 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

8. PREVENTION & SECURITE

1. Quelles sont les précautions à prendre lors du lavage d'un véhicule ?

2 réponses minimum.

a) À l'aide d'un cric d'atelier ?

.....Sol plan.- Frein de parking enclenché.....

.....Point de levage constructeur - Etat soubassement..... / 2

b) Sur un pont élévateur 2 colonnes ?

2 réponses minimum.

.....Sens et position du véhicule - Etat du soubassement.....

.....Point de levage constructeur..... / 2

2. Quelles sont les précautions à prendre lors du tarage d'un injecteur sur un banc d'épreuves :

4 réponses minimum.

.....Liquide d'essai.....

.....Aspiration vapeur carburant.....

.....Etanchéité du circuit.....

.....Orientation du jet.....

.....Protection particulière des yeux et des mains.....

/ 4

Q 8 / 8

Groupement académique « Est »		Session 2003			
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES OPTION : A					Secteur A Industriel
EP1 – Communication Technique	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 6h00 C.A.P. : 4h00	Coefficient Epreuve	B.E.P. : 4 C.A.P. : 4	Dossier réponse
Partie EP1-2 Technologie	Durée de l'épreuve	B.E.P. : 2h30 C.A.P. : 2h30	Coefficient Partie	B.E.P. : 1.5 C.A.P. : 2.5	Page : 13 / 13