

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 EP 1-2

Total : / 100

Note : / 20

RECAPITULATIF DES NOTES PAR QUESTION ET LEURS SAVOIRS ASSOCIES

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5.1	S 6.1	S 7	Notes
Q 1		X						/ 9
Q 2						X		/ 19
Q 3	X	X		X				/ 8
Q 4	X		X					/ 15
Q 5	X			X	X			/ 8
Q 6	X			X		X		/ 17
Q 7	X		X		X	X		/ 16
Q 8							X	/ 8

Le sujet comprend:

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

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET		
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

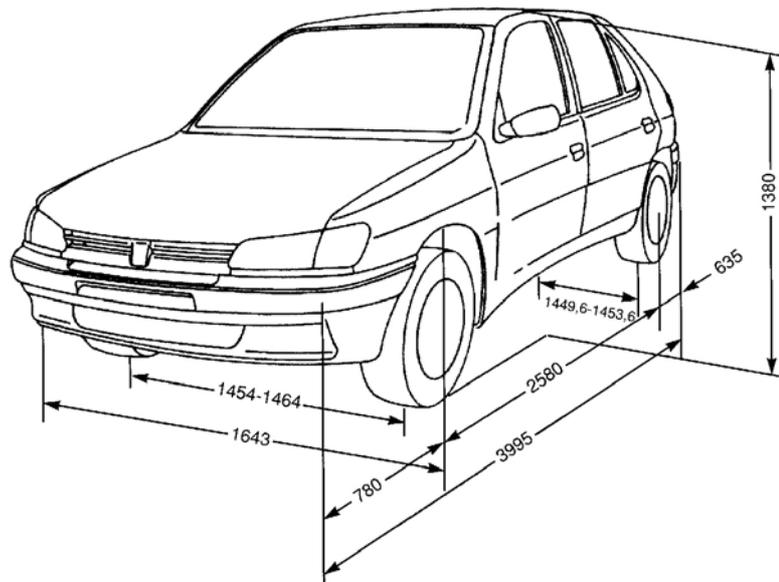
1. IDENTIFICATION et CARACTERISTIQUES VEHICULE

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

- a) Le type mine : / 1
- b) Le type moteur : / 1
- c) Le type de transmission : / 1
- d) La Puissance Administrative : / 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. : / 1
- b) Sur l'essieu AR. : / 1

Q 1 / **9**

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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 : / 2

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

$v =$

/ 2

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 : / 1

b) Echappement : / 1

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

c) Compression : / 1

d) Explosion Détente : / 1

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

.....

..... / 1

5. Jeu axial du vilebrequin

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

.....

..... / 1

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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	
Epaisseur d'une cale déposée	2,40mm
Epaisseur des cales à monter pour respecter la valeur constructeur	
Valeur du jeu après pose des cales	

/ 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 ?

..... / 1

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

AUGMENTEE

DIMINUEE

/ 1

Q 2

/ 19

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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** ?

..... / 2

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

..... / 1

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

Que signifie :

a) **10** : / 1

b) **W** : / 1

c) **40** : / 1

4. Expliquer la raison du thermostat (ou calorstat) et à quelle température commence-t-il à s'ouvrir ?

.....

 / 2

Q 3 / 8

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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

REPONDRE SUR LA FEUILLE

4. INJECTION ALLUMAGE

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

..... / 2

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

- 1 :
- 2 :
- 3 : capteur admission
- 4 :
- 5 :
- 6 : thermistance air admission
- 7 : capteur vitesse véhicule
- 8 :
- 9 :
- 10 : relais double
- 11 :
- 12 : réservoir
- 13 :
- 14 : filtre à carburant
- 15 : ensemble rampe d'alimentation – collecteur d'admission
- 16 :
- 17 : injecteurs
- 18 :
- 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

/ 5

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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 :

 / 2

b) 8 :

 / 2

c) 4 :

 / 2

d) 2 :

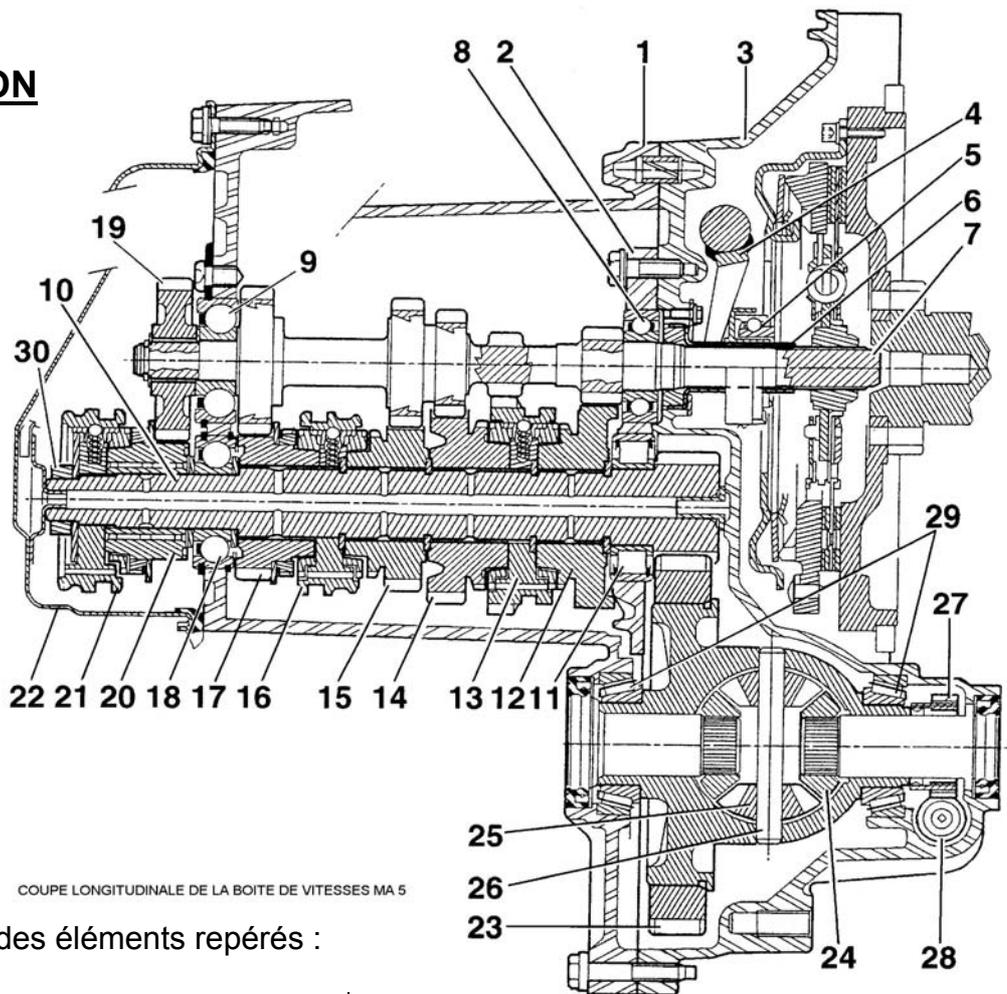
 / 2

Q 4 / **15**

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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. Inscrire le nom des éléments repérés :

- 3 :
- 4 :
- 5 :
- 7 :
- 10 :

- 23 :
- 24 :
- 25 :
- 27 :

/ 4,5

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

.....

/ 1,5

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

.....

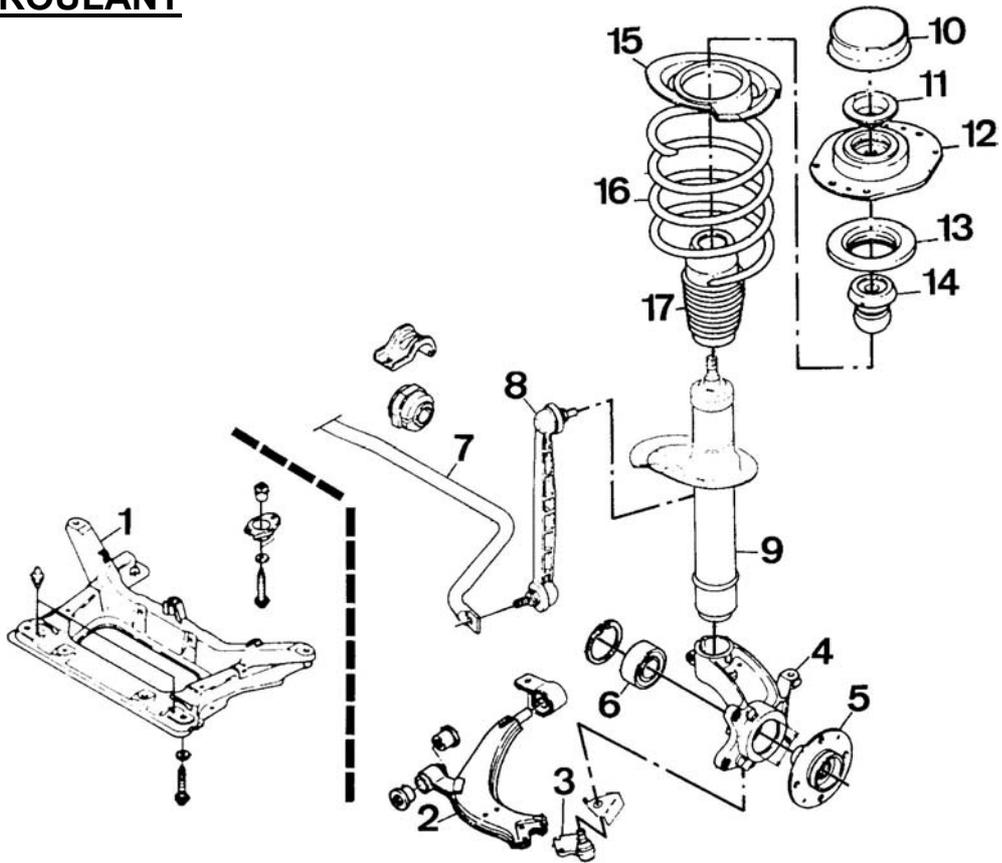
/ 2

Q 5	/ 8
------------	------------

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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 :
3 :
4 :
5 :
6 : | 7 :
9 :
12 :
14 :
16 : |
|---|--|

/ 5

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

/ 2

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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 : 9 / 13

REPONDRE SUR LA FEUILLE

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

Valeur minimale :

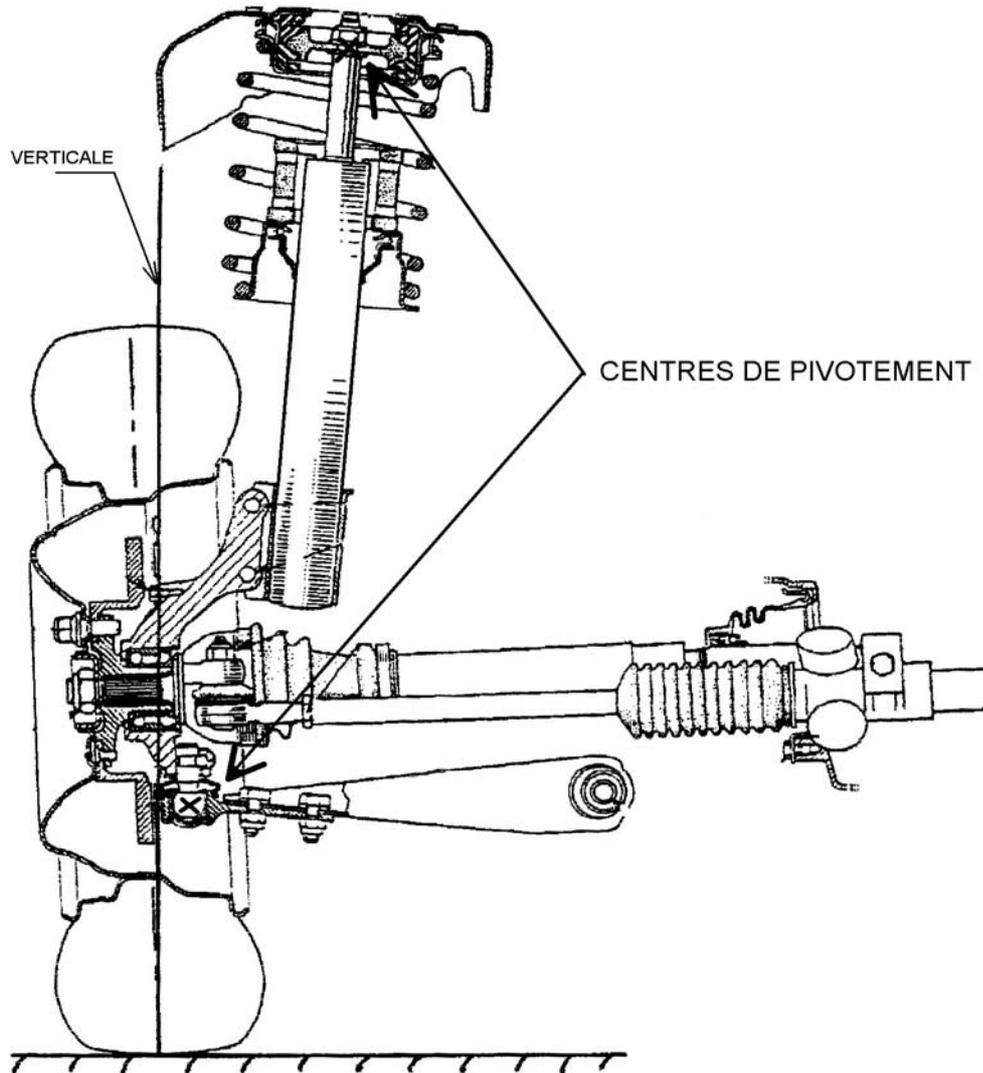
Valeur maximale :

/ 2

4. Sur le dessin, faire apparaître :

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

/ 8



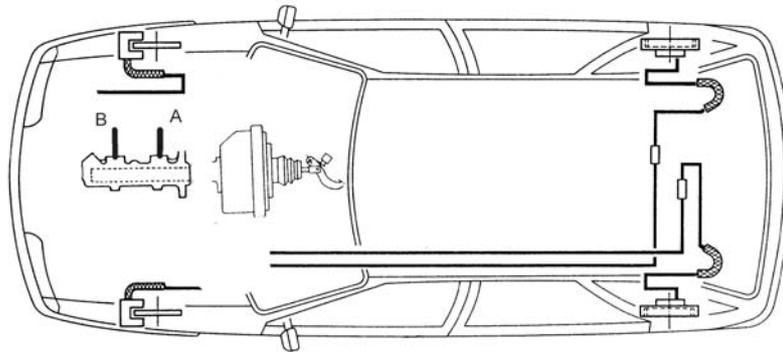
Q 6	/ 17

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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

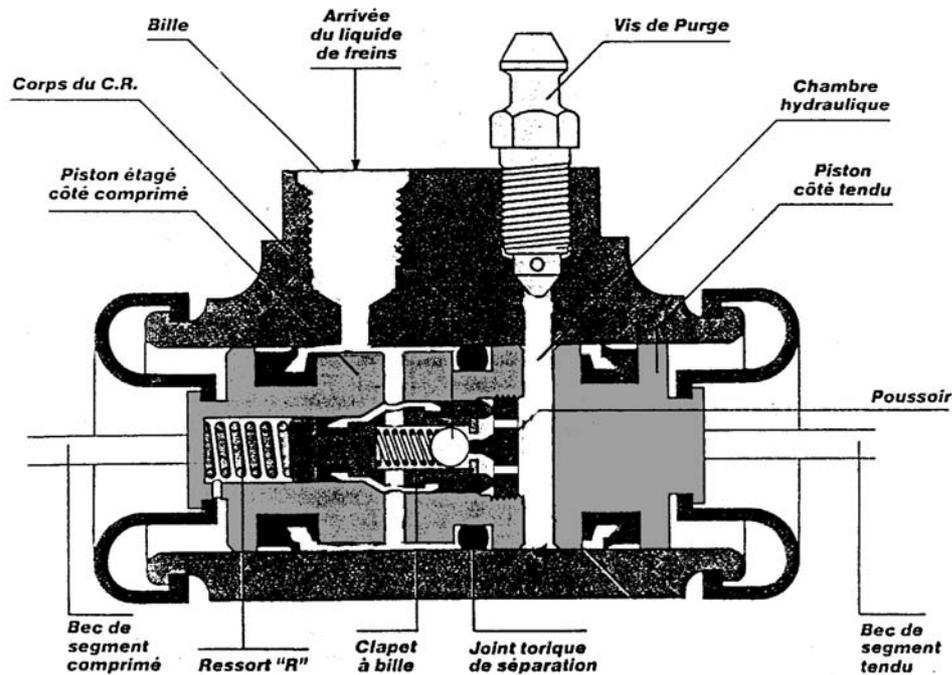
2. Justifier la nécessité d'un correcteur de freinage sur un circuit de frein.

.....

.....

/ 3

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



/ 2

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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 fausse)

OUI

NON

/ 2

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

(Barrer la réponse fausse)

OUI

NON

/ 1

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

..... / 1

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

(Barrer la réponse fausse)

OUI

NON

/ 1

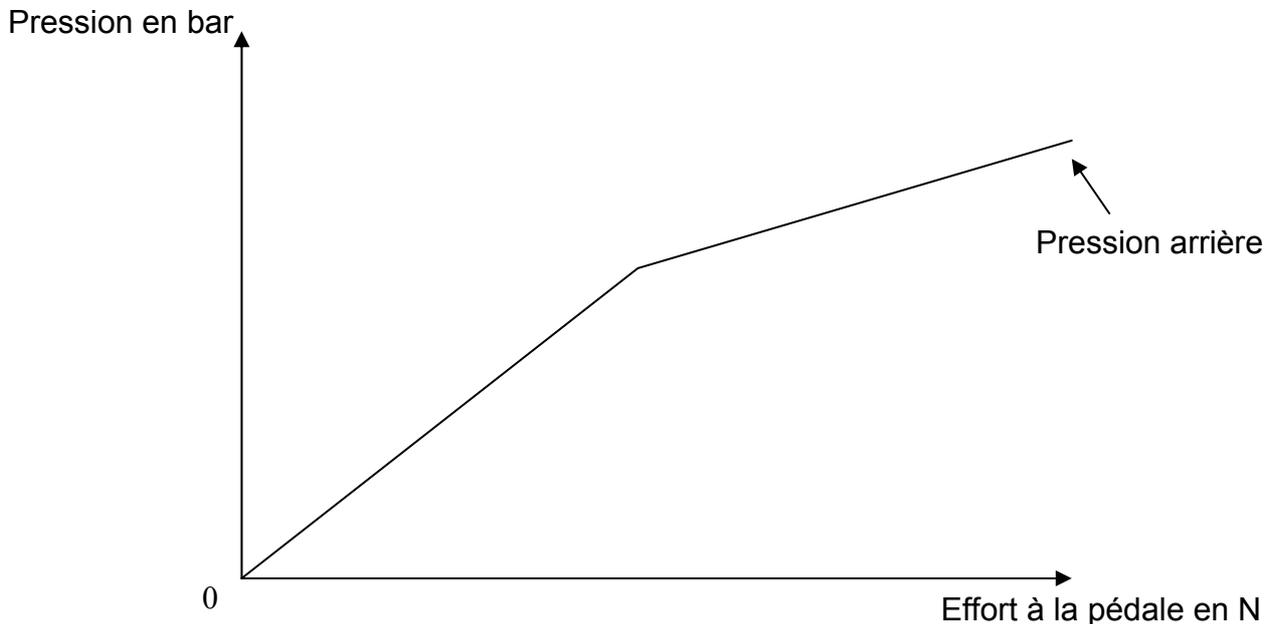
8. Sur le graphique ci-dessous :

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 compensation du correcteur.

/ 2



Q 7 / 16

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
C.A.P. et B.E.P. MAINTENANCE des VEHICULES AUTOMOBILES <i>OPTION : A</i>					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 levage d'un véhicule ?

2 réponses minimum.

a) À l'aide d'un cric d'atelier ?

.....
..... / 2

b) Sur un pont élévateur 2 colonnes ?

2 réponses minimum.

.....
..... / 2

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

4 réponses minimum.

.....
.....
.....
.....
..... / 4

Q 8 / 8

Groupement académique « Est »		Session 2003		SUJET	
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