

## Caractéristiques mécaniques:

### CARACTERISTIQUES

Codification constructeur	DBA
Cylindrée	cm <sup>3</sup> 1908
Puissance	Kw(ch)/tr/min 67,5 / 4000
Couple	daNm/tr/min 19,6 / 2250
Pression de compression	bar 21,8
Ordre d'injection	1 - 3 - 4 - 2 = 1
Nbre de cylindre	4

### GRAISSAGE/REFROIDIS.

HUILE	capacité avec filtre l	5
	capacité sans filtre l	4,5
Pression ralenti	bar/tr/min	2 / 800
Pression	bar/tr/min	4,5 / 4000
EAU	capacité circuit l	7
Clapet de surpression	(tarage) bar	1,4
Thermostat		
Début d'ouverture	dégrés	63
Pleine ouverture	dégrés	88

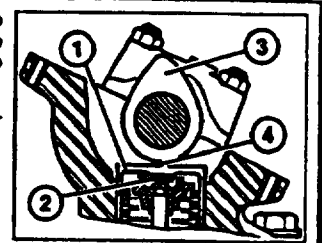
### CULASSE/SOUPAPES

CULASSE	hauteur mini mm	
Retrait mini des soupapes	mm	
Levée de soupapes :	admis. mm	
(contrôle arbre à cames)	échapp. mm	
SOUPAPES	condition de réglage	A froid
Jeu de fonctionnement	admis. mm	0,15 ± 0,08
	échapp. mm	0,30 ± 0,08

Contrôler le jeu des soupapes entre le poussoir et le dos des cames de l'arbre à cames avec un jeu de cale (4).

Si les valeurs de jeux sont incorrectes déposer :

- l'arbre à cames (3)
- les poussoirs (1)
- les grains de réglage



### CONTROLES DU JEU DES SOUPAPES

	○ admission	● échappement		
Jeu de soupape à froid (mm)	0,15 ± 0,08	0,30 ± 0,08		
Mettre en bascule les soupapes	○4●4	○4●4	○1●1	○1●1
Contrôler le jeu des soupapes	○1●1	○2●3	○4●4	○3●2

### COUPLES DE SERRAGE (daNm)

Culasse	6 daNm + 220°
Paliers de vilebrequin	1,5 daNm + 60°
Chapeaux de bielle	2,5 daNm + 70°
Volant moteur	5 daNm + localité 273
Tubulure admission	2,5 daNm
Fixation pompe injection	2 daNm
Injecteur	8 daNm

Question 1: Calculer le rapport volumétrique de ce moteur sachant que le volume de la chambre de combustion est de 21 cm<sup>3</sup>

Vous donnerez la formule

$$\rho = \frac{V_{\text{cyl}} + V_{\text{ch}}}{V_{\text{ch}}}$$

*V<sub>cyl</sub> = cylindrée unitaire*

/ 1,5 pts

L'application chiffrée:

$$V_{\text{cyl}} = \frac{\text{cylindrée}}{N} = \frac{1908}{4} = 477 \text{ cm}^3 \quad \rho = \frac{477 + 21}{21} = \underline{\underline{23,7}}$$

/ 1,5 pts

Question 2: Le magasinier vous donne un joint de culasse plus épais de 0,4 mm, la valeur du rapport volumétrique va-t-elle : (cocher la bonne réponse)

Augmenter

Rester constante

Diminuer

/ 1,5 pts

Justifier votre réponse en utilisant la formule et en précisant le paramètre variable:

*Dans la formule, si  $V_{\text{cyl}}$  augmente  $\rho$  ↓*

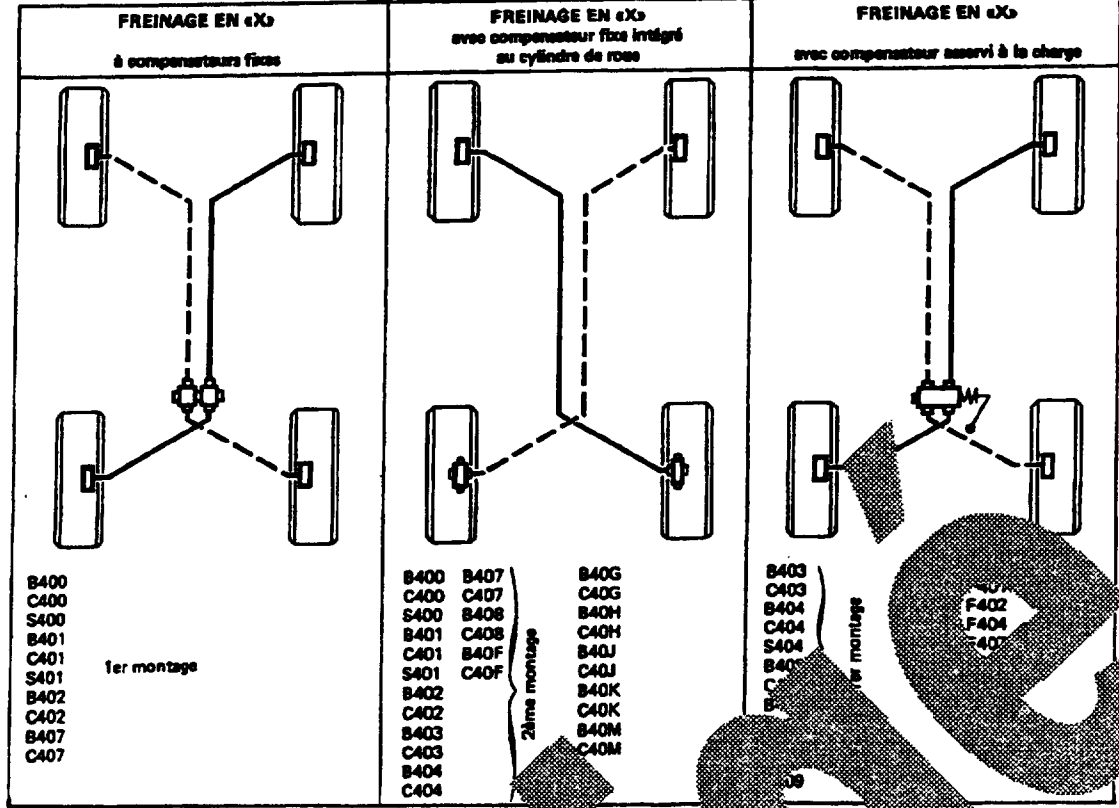
/ 2,5 pts

Question 3: Sur l'épure circulaire de ce moteur diesel, donner le sigle (dans les cases prévues) des points caractéristiques du diagramme de distribution.

Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel	
EP1 - Communication technique		Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	
			CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-3	Elec. et automatisme	Durée de la partie	BEP : 2h	Coefficient partie	BEP	1
	Gestion d'atelier					0,5
						Page 6/10



**FREINAGE**  
Schémas de freinage



**FREINAGE - CARACTERISTIQUES**  
Éléments principaux

	C405 C409	F400	F401 F404 MOD86 F40H	F402 F404 MOD86 F407 F40F F40M
<b>FREIN</b>				
Diamètre	45	45	45	48
Diamètre des disques	238	238	238	238
Épaisseur des disques	8	8	8	12
Épaisseur minimum des disques	7	7	7	10,5
Épaisseur des garnitures (support compris)	17	17	15	18
Épaisseur minimum des garnitures (support compris)	6	6	6	6
Voile maximum des disques	0,07	0,07	0,07	0,07
<b>FREIN ARRIERE (cote en mm)</b>				
Diamètre des cylindres récepteurs	20	20	22	22
Diamètre des tambours	16	16	180	180
Diamètre maximum des tambours après rectification	181	181	181	181
Diamètre des disques	238	238	238	238
Épaisseur des disques	7	7	7	7
Épaisseur minimum des disques*	40	40	40	38
Largeur des garnitures	6,5	6,5	6,5	6,5
Épaisseur des garnitures (Disque) (support compris)	Tendue Comprimée	Tendue Comprimée	Tendue Comprimée	Tendue Comprimée
Épaisseur minimum des garnitures (support compris)	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>MAITRE CYLINDRE (cote en mm)</b>				
Diamètre	19	19	19	17,5

\* Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usure trop importantes entraînent le remplacement des disques.  
 (1) Cylindre de roue avec compensateur fixe intégré : en cas de défaillance de la fonction cylindre de roue ou compensateur : changer l'ensemble, toute réparation est interdite.

Groupe académique « Est »			Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A					Secteur A : industriel	
EP1 - Communication technique		Durée de l'épreuve	BEP : 6h CAP : 4h	Coefficient épreuve	BEP : 4 CAP : 4	
Partie EP1-3	Elec. et automatisme Gestion d'atelier	Durée de la partie	BEP : 2h	Coefficient partie	BEP : 1 0,5	Page 8/10

On vous confie la réparation d'un véhicule dont le type constructeur est:  
**C 405**

Vous devez effectuer un contrôle des éléments mécaniques du système de freinage et un contrôle de pression hydraulique.

Question 1: Identifier le type de montage AV et AR et le type de circuit de freinage présent sur le véhicule:

- Disques AV et AR / 3 pts
- Freinage en "X" avec compensateur avec vi à la charge. / 3 pts

Question 2: Après la dépose d'éléments, vous mesurez les côtes des composants suivants:

A l'avant	épaisseur disque	17 mm avec rayures profondes
	épaisseur des garnitures	16 mm
	voile du disque	0,07 mm
A l'arrière	épaisseur disque	7 mm
	épaisseur des garnitures	6 mm

Lister les pièces nécessaires à votre intervention?

- Jeu de disques AV. / 1,5 pts
- Jeu de plaquettes AV. / 1,5 pts
- Jeu de disques AR. / 1,5 pts
- Jeu de plaquettes AR. / 1,5 pts

Question 3: Avec l'aide du document de la page suivante, vous mesurez les pressions de freinage AV et AR en respectant la procédure et les conditions du constructeur.

Vous relevez (figure 1)	100 bars à l'AV
	15 bars à l'AR
Vous relevez (figure 2)	99 bars à l'AV
	14 bars à l'AR

Que faites vous?

Aucune intervention

/ 4 pts

Justifiez votre réponse:

Les valeurs relevées sont dans les tolérances du constructeur.

/ 4 pts

Groupement académique « Est »			Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A						Secteur A : industriel
EP1 – Communication technique		Durée de l'épreuve	BEP : 6h	Coefficient épreuve	BEP : 4	
			CAP : 4h		CAP : 4	
Partie EP1-3	Elec. et automatisme	Durée de la partie	BEP : 2h	Coefficient partie	1	
	Gestion d'atelier				0,5	
						Page 9/10

**FREINAGE**  
Principe de contrôle du compensateur de freinage

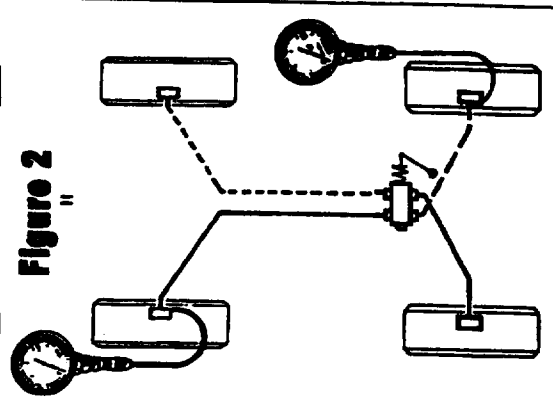
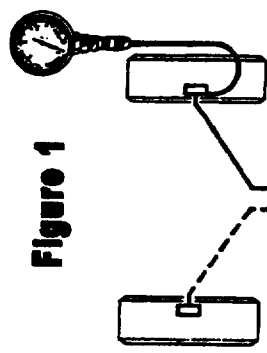
Ces véhicules sont équipés selon leurs versions de compensateur de frein asservi à la charge ou de compensateur de frein fixe intégré au cylindre de roues arrière.

La lecture de la pression s'effectue en X, par comparaison entre la pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.

Il est impératif de contrôler les deux circuits.

- I : avant droit/arrière gauche
- II : avant gauche/arrière droit

Compensateur fixe (non asservi). Seul un contrôle est effectué sur ce type de compensateur ; en cas de pression incorrecte, remplacer l'ensemble compensateur-cylindre de roue.



**REGLAGE**  
Compensateur de freinage

Les véhicules sont équipés de compensateurs de pression inégaux.

Si aucun réglage ne peut être réalisé, en cas de pression incorrecte, remplacer l'ensemble compensateur-cylindre de roue.

Type Véhicule	Pression de contrôle (Bar)
B400 C400 S400	AR
B403 C403	28 ± 0,5
B404 C404 S404	28 ± 0,5
B407 C407	28 ± 0,5
B408 C408	28 ± 0,5
B409 C409	28 ± 0,5
B40J C40J	28 ± 0,5
B40K C40K	28 ± 0,5
B40M C40M	28 ± 0,5

Les véhicules C405 F400 F401 F402 F404 F407 F40H F40M sont équipés d'un compensateur de frein asservi à la charge. Le contrôle et le réglage s'effectuent véhicule plein et conducteur à bord.

Type Véhicule	Etat de remplissage du réservoir	Pression de contrôle (Bar)
C405 C409		100
F400 F401 F402 F404 F407 F40F F40H F40M		30 ± 0 - 8

Groupement académique « Est »		Session 2001		SUJET	
CAP et BEP MAINTENANCE DES VEHICULES Option A				Secteur A : industriel	
EP1 – Communication technique		Durée de l'épreuve	BEP : 6h CAP : 4h	Coefficient épreuve	BEP : 4 CAP : 4
Partie EP1-3	Elec. et automatisme	Durée de la partie	BEP : 2h	Coefficients partie	BEP : 1
	Gestion d'atelier				0,5
					Page 10/10