

B.E.P CARROSSERIE
DOMINANTES CONSTRUCTION ET REPARATION

C.A.P. CARROSSERIE REPARATION

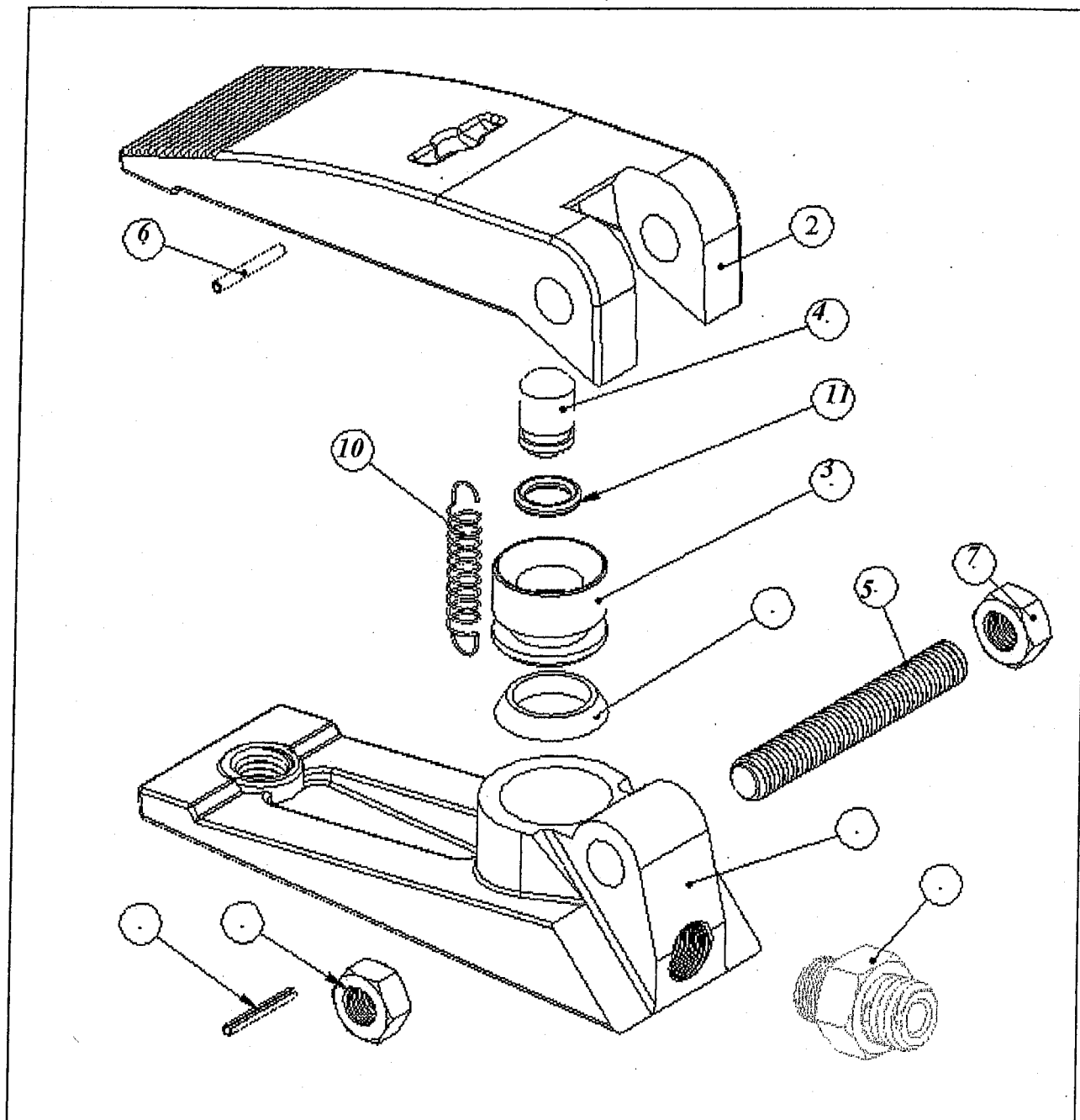
EP2 COMMUNICATION TECHNIQUE

CORRIGE

Groupement inter académique II	Session	2005	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
BEP Carrosserie (les 2 dominantes) CAP Carrosserie réparation				
Intitulé de l'épreuve				
EP2 – Communication technique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGE		BEP 3h CAP 2h	BEP4 CAP 3	0/12

I. Lecture de dessin (voir DR 5/ 5)

Compléter l'éclaté ci-dessus par le repère de chacune des pièces.

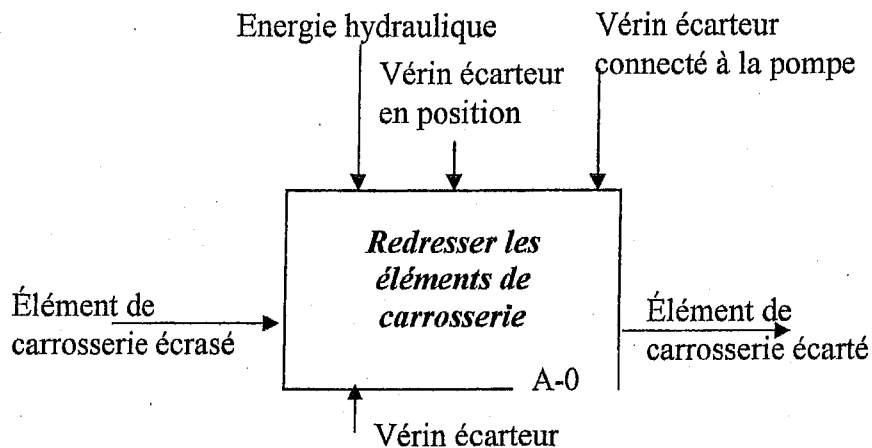


Points : / 6

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 1 sur 12

II. Analyse fonctionnelle (voir DR 1/5)

Compléter le S.A.D.T. niveau A-0 du vérin écarteur.



Points : / 1

III. Etude cinématique (voir DR 5/5)

1. Seules les pièces principales figurent dans les ensembles isocinétiques * suivants (ensemble de pièces n'ayant aucun mouvement relatif entre elles). Compléter le sous ensemble A.



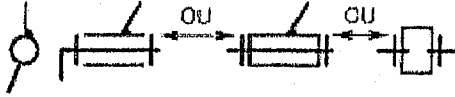
- Sous ensemble A : {1 ; *raccord 9* ; *goupille 6B*}
- Sous ensemble B : {2 ; 6A}
- Sous ensemble C : {3}
- Sous ensemble D : {4}
- Sous ensemble E : {5 ; 7 ; 7}

Points : / 2

* classe d'équivalence cinématique

Groupement inter académique		Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation			
Epreuve : EP2 Communication technique			
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3	DS Page 2 sur 12

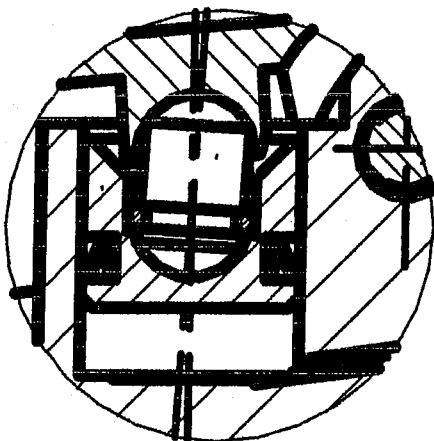
2. Compléter le tableau des liaisons entre les différents ensembles isocinétiques.

Liaison entre :	Nom de la liaison	Mouvements relatifs possibles	Représentations planes
C et D	rotule	3 rotations 0 translation	
A et C	<i>Pivot glissant</i>	1 rotation et 1 translation	
B et A	pivot	<i>1 rotation</i> <i>0 translation</i>	

Points : / 3

IV. Schématisation hydraulique

1. Parmi les représentations normalisées proposées sur le DR 3/5, retrouver celle qui caractérise le vérin écarteur et donner son nom.

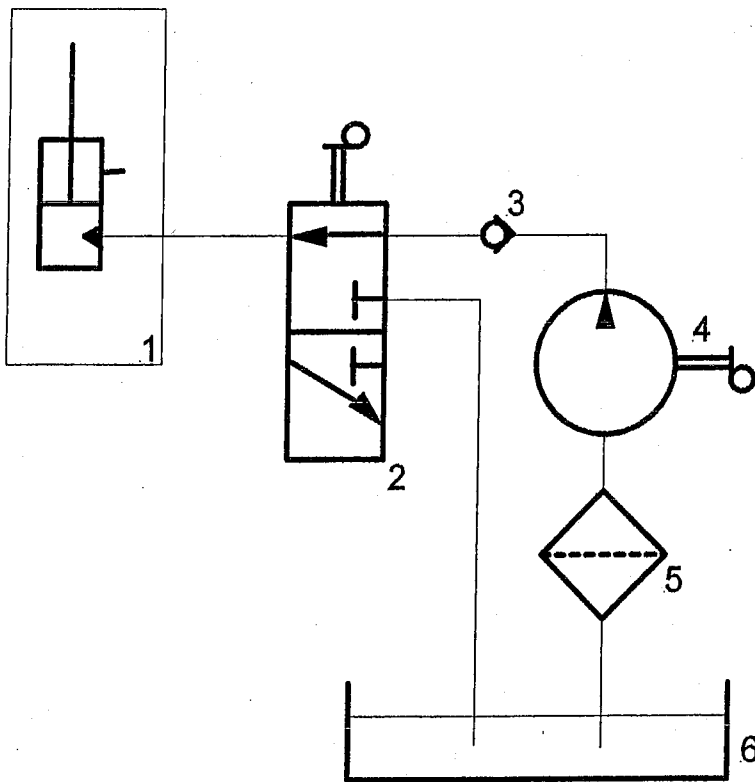


Nom du vérin : *vérin hydraulique à simple effet en course aller ; évacuation à l'air libre.*

Points : / 2

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
DS Page 3 sur 12		

2. Compléter le schéma hydraulique suivant en rajoutant dans le cadre 1 la représentation du vérin.



Points : /2

3. Donner le nom de chaque élément présent dans le circuit hydraulique en vous reportant aux documents DR 3/5 et DR 4/5.
- 1 : *vérin hydraulique à simple effet en course aller ; évacuation à l'air libre.*
 - 2 : *distributeur 3/2 à commande par levier*
 - 3 : *clapet de non retour sans ressort*
 - 4 : *pompe hydraulique à cylindrée fixe*
 - 5 : *filtre, crépine*
 - 6 : *réservoir à l'air libre*
 - 7 : *manomètre*

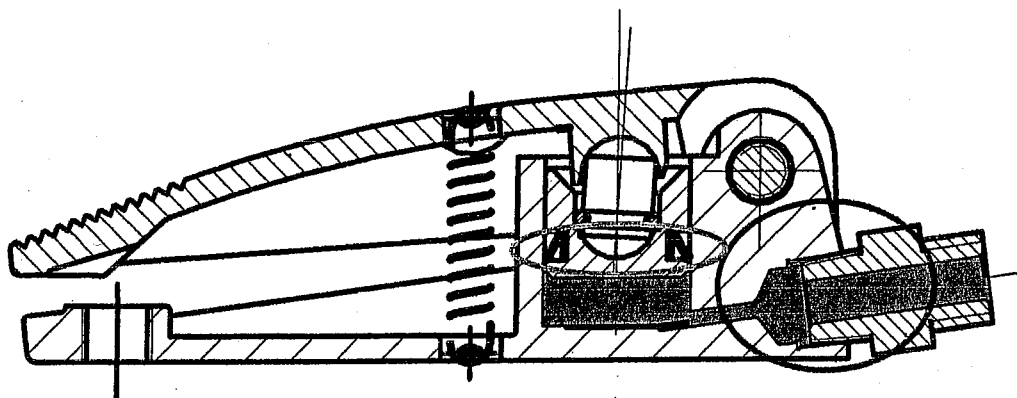
Points : /12

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 4 sur 12

V. Analyse constructive (voir DR 5/5)

1. L'étanchéité : statique ou dynamique et directe ou indirecte

a. Colorier en rouge, sur le dessin suivant, les zones du vérin écarteur occupées par l'huile.



Points : /2

b. Entourer en bleu l'endroit où l'étanchéité est assurée de manière directe.

Points : /1

c. Entourer en vert l'endroit où l'étanchéité est assurée de manière indirecte.

Points : /1

d. Compléter le tableau récapitulatif ci-dessous par oui si la case correspond. Dans le cas d'une étanchéité indirecte, vous préciserez le numéro de la pièce.

Etanchéité entre la pièce n° ... et la pièce n° ...	Type d'étanchéité		
	statique	dynamique	N° pièce
9 et 1	oui		
3 et 1		oui	8

Points : /2

Groupement inter académique		Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation			
Epreuve : EP2 Communication technique			
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3	DS Page 5 sur 12

2. Donner précisément les noms des pièces suivantes: (voir DR 5/5)

- 11 : *joint torique 12 x 3 (standard : 12,1 x 2,57)*
- 6 : *goupille élastique (3 x 24)*

Points : /2

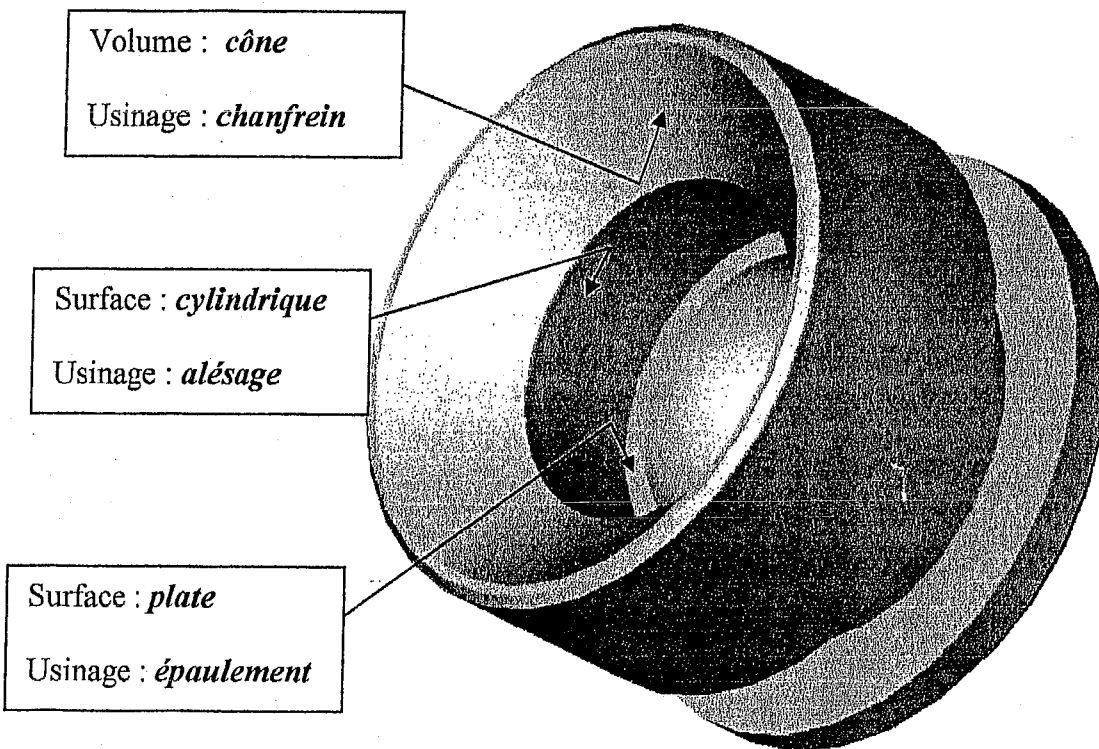
3. Décoder la désignation de l'écrou repéré 7 suivant :
Ecran tête hexagonale ISO 4032 M12

- M : *filetage métrique (iso à filet triangulaire)*
- 12 : *valeur du diamètre nominal*

Points : /1

VI. Travail graphique

1. Donner le nom des surfaces, des volumes et des formes repérés sur la perspective du piston ci-dessous.



Points : /6

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 6 sur 12

L'ajustement entre le piston 3 et son logement dans le mors fixe 1 est de $\Phi 29 H7g6$.

2. Calculer le jeu mini et le jeu maxi entre le piston et son logement (voir DR 2/5).

$$29 H7 : es = 21 \\ ei = 0$$

$$29 g6 : es = -7 \\ ei = -20$$

$$\blacksquare J_{\min} = 0,007 \text{ mm}$$

$$\blacksquare J_{\max} = 0,041 \text{ mm}$$

Points : /4

3. S'agit il d'un ajustement serré, incertain ou libre (entourer la bonne réponse) ?

Ajustement serré	Ajustement incertain	Ajustement libre
------------------	----------------------	------------------

Points : /1

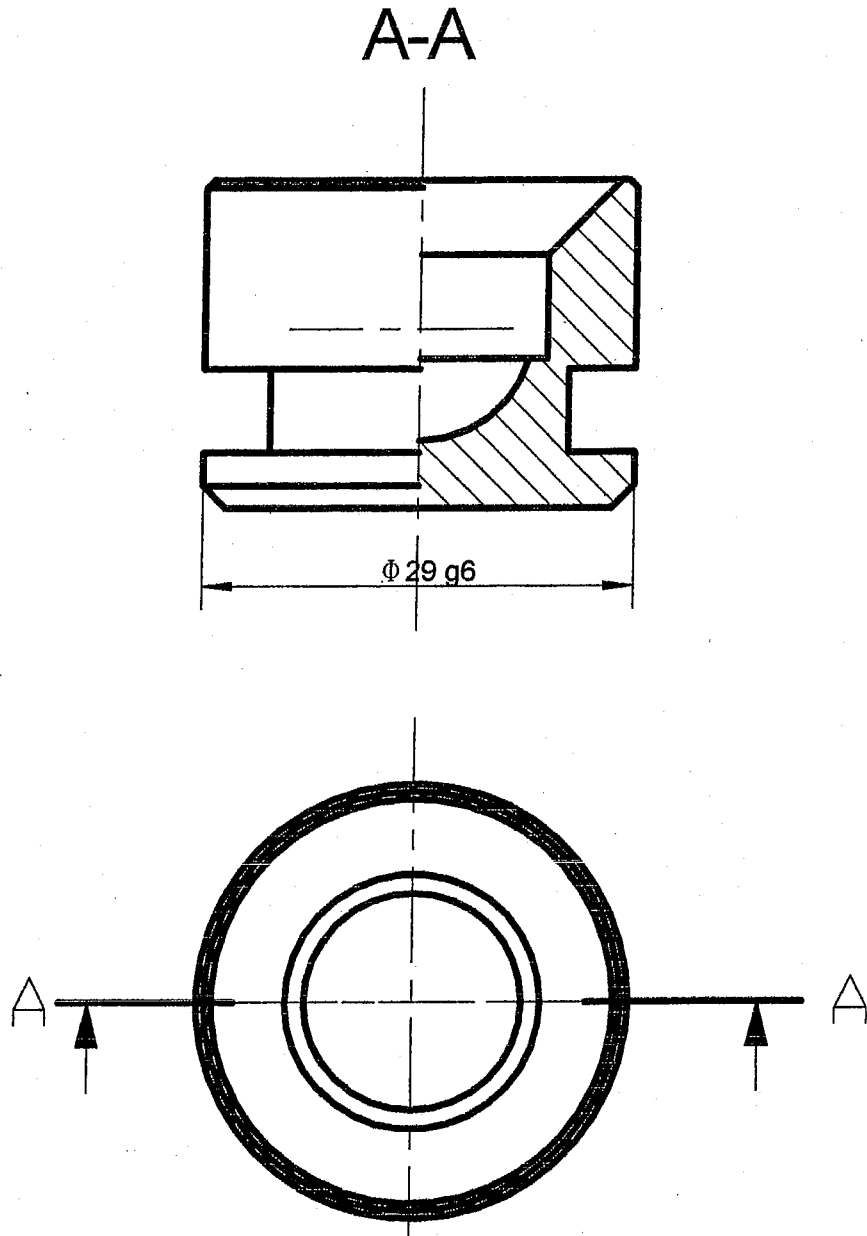
4. Dessiner sur le document DS 8/10 le piston 3 en vue de face demi coupe A-A (partie coupée à droite de l'axe) et en vue de dessus à l'échelle 2 :1 (voir DR 5/5).

Points : /10

5. Mettre en place la cote tolérancée du diamètre du piston sur votre dessin de définition.

Points : /2

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 7 sur 12



Volumes extérieurs	cylindre	/1
	gorge	/1
	Petit chanfrein	/1
	Grand chanfrein	/1

Volumes intérieurs	lamage	/1
	Perçage sphérique	/1
	chanfrein	/1

représentation	Hachures	/1
	traits	/1

soin	/1
------	----

Format A4V	PISTON		
Echelle : 2 : 1			
Groupement inter académique		Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation			
Epreuve : EP2 Communication technique			
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3	DS Page 8 sur 12

VII. StatiqueHypothèses :

- Le poids des pièces est négligé.
- Toutes les actions mécaniques agissent dans le même plan : le plan de symétrie du vérin écarteur.
- Les liaisons portent le nom de leur centre et les frottements sont négligés.

1. Sachant que la pression régnant dans la chambre du piston est de 300 bars, calculez l'effort de poussée du piston (voir DR5/5).

$$p = F/S$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0.1 \text{ MPa}$$

L'échelle utilisée pour la représentation graphique des forces par des vecteurs est de 1mm pour 250 N.

2. Etude de l'équilibre de l'olive.

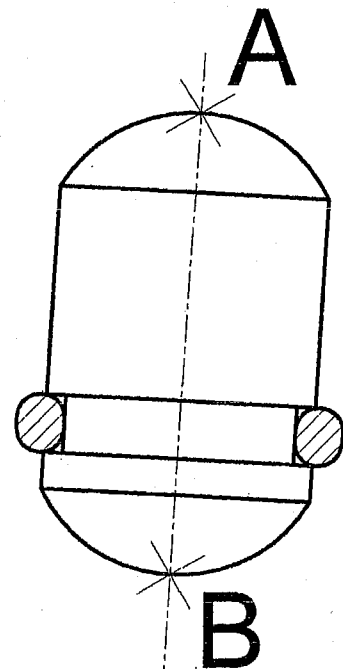
L'effort hydraulique est normal en B à la surface du piston.
Pour la suite du problème, l'olive 4 étant inclinée, vous prendrez pour valeur de l'action en B du piston sur l'olive 19800 N.

L'action du mors mobile sur l'olive est modélisable par un vecteur force agissant au point A.

L'action du mors fixe sur l'olive est modélisable par un vecteur force agissant au point B.

Faites l'inventaire des actions mécaniques extérieures agissant sur l'olive. Vous complèterez le tableau ci-dessous (Toutes les lignes du tableau ne sont peut être pas à compléter):

Nom de la force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité (N)
$A_{2/4}$ →	A	(AB)	↘	19800
$B_{3/4}$	B	(AB)	↗	19800



Que pouvez vous en déduire ? *L'olive est en équilibre soumis à 2 forces donc :
Les 2 forces ont la même direction : (AB) la droite qui passe leur point d'application.
Les deux forces sont de sens opposé.
Les deux forces ont même intensité.*

Points : /4

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 9 sur 12


VIII. Etude de l'équilibre du mors mobile.

L'action de la tôle à redresser sur le mors mobile est assimilable à un effort agissant au point T et de droite d'action (ST).

L'action du mors fixe sur le mors mobile est assimilable à un effort agissant au point O.

L'action du ressort sur le mors mobile est négligée devant les autres actions.

Faites l'inventaire des actions mécaniques extérieures agissant sur le mors mobile. Vous complèterez le tableau ci-dessous (Toutes les lignes du tableau ne sont peut être pas à compléter) :

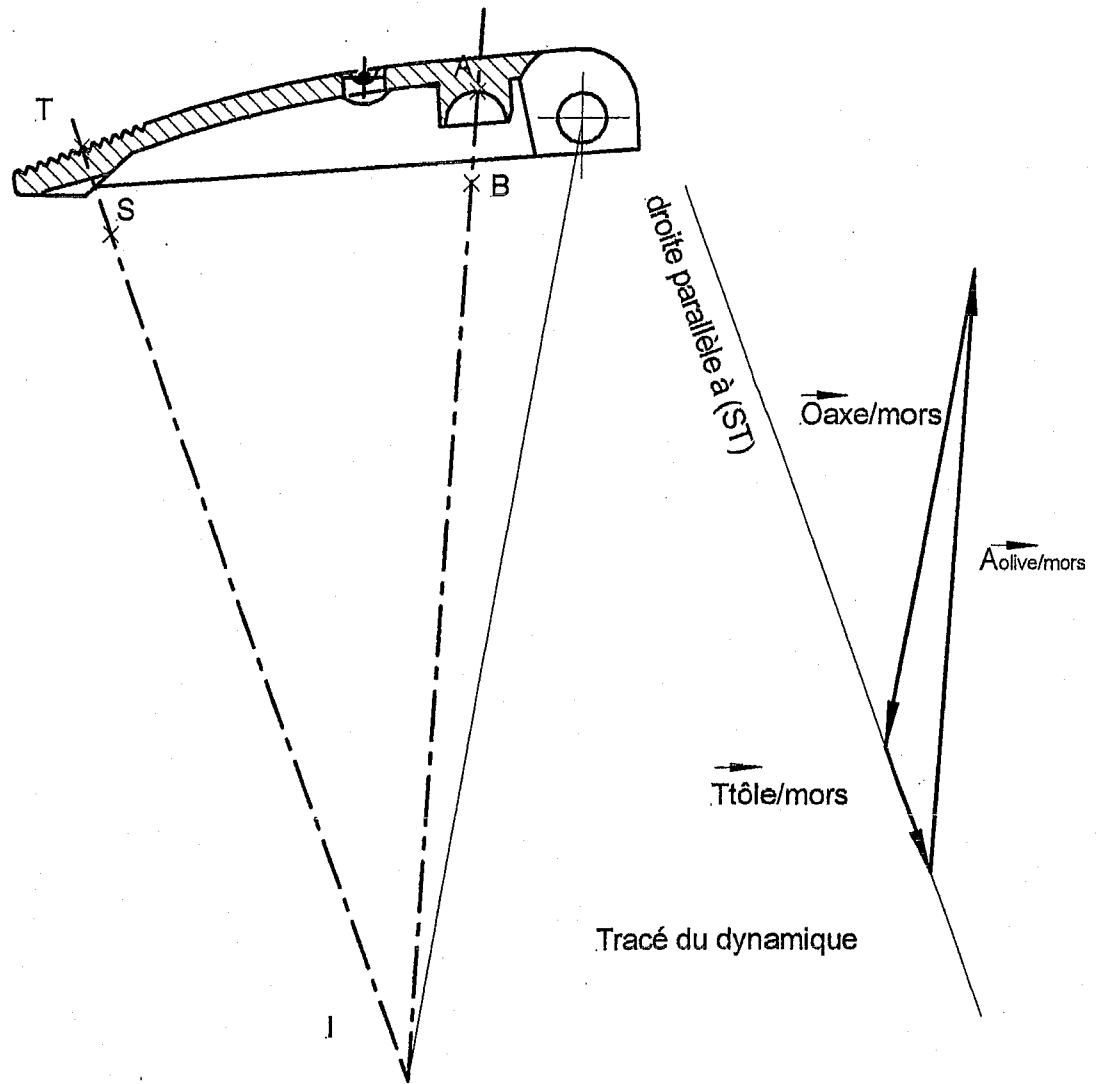
Nom de la force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité (N)
$A_{4/2}$	A	(AB)		19800
$T_{tôle/2}$	T	(ST)	?	?
$O_{5/2}$	O	?	?	?

Points : /6

Déterminez graphiquement sur le DS 11/12 l'intensité de l'action du mors fixe sur le mors mobile ainsi que l'action de la tôle sur le mors mobile.

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 10 sur 12

Résolution graphique : échelle des actions : 1mm pour 250 N.



Indiquer la valeur des actions en T, O et A :

$$\| \vec{T}_{\text{tôle/2}} \| = 4750 \text{ N}$$

$$\| \vec{O}_{\text{5/2}} \| = 16000 \text{ N}$$

$$\| \vec{A}_{\text{4/2}} \| = 19800 \text{ N}$$

Points : /10

Groupement inter académique		Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation			
Epreuve : EP2 Communication technique			
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3	DS Page 11 sur 12

**B.E.P. CARROSSERIE
DOMINANTES CONSTRUCTION ET REPARATION**

C.A.P. CARROSSERIE REPARATION

EP2 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER SUJET

Ce dossier comporte 12 pages : DS 1/12 à DS 12/12

Barème de notation :

C.A.P.	
DS 1/12	/6
DS 2/12	/3
DS 3/12	/5
DS 4/12	/14
DS 5/12	/6
DS 6/12	/9
DS 7/12	/17
DS 9/12	
DS 10/12	
DS 11/12	
Total C.A.P.	/60
Note C.A.P.	/20

B.E.P.	
DS 1/12	/6
DS 2/12	/3
DS 3/12	/5
DS 4/12	/14
DS 5/12	/6
DS 6/12	/9
DS 7/12	/17
DS 9/12	/4
DS 10/12	/6
DS 11/12	/10
Total B.E.P.	/80
Note B.E.P	/20

Ce dossier est à remettre en totalité à la fin de l'épreuve.

Groupement inter académique	Session 2005	code
Examen : BEP Carrosserie les 2 dominantes et CAP Carrosserie réparation		
Epreuve : EP2 Communication technique		
Sujet	Durée : BEP 3h CAP 2h	Coefficient : BEP 4 CAP 3
		DS Page 12 sur 12