

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.

BEP MICROTECHNIQUE CAP MICROMECHANIQUE

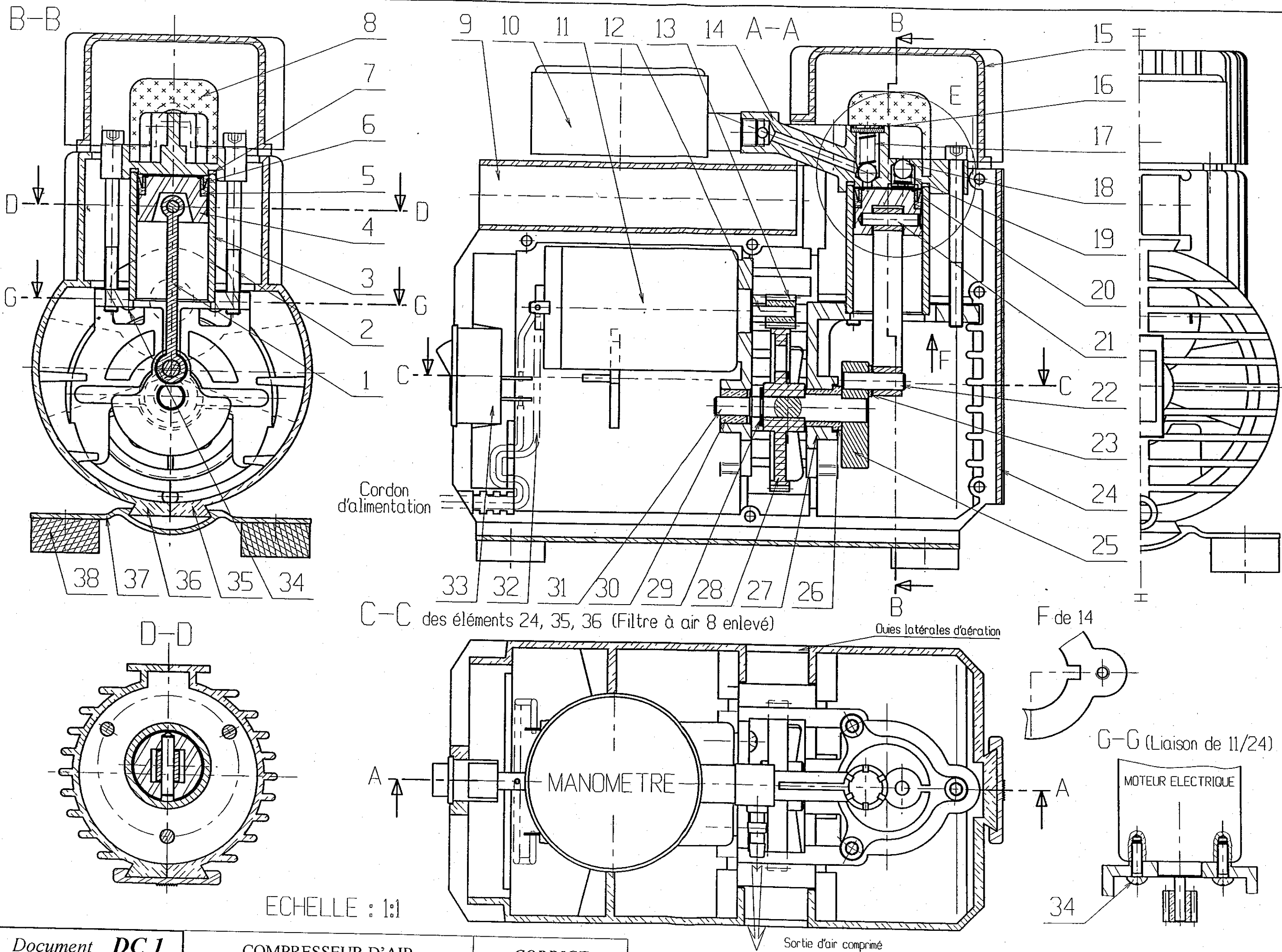
Session 2002

DOSSIER CORRIGE

Dossier Corrigé :

DC 1/5 à DC 5/5

Groupement Est		Session 2002	CORRIGE
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Secteur A : Industriel
<i>Epreuve : EP 1 Communication technique</i>	Durée de l'épreuve BEP: 4 H. Durée de l'épreuve CAP: 4 H.	Coef. : BEP : 5 Coef. : CAP : 6	



Groupe ment Est	Session 2002	CORRIGE
	BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124	Secteur A : Industriel
Epreuve : EP 1	Durée de l'épreuve BEP : 4 H. Durée de l'épreuve CAP : 4 H.	Page 1 / 5
Communication technique	Coef. : BEP : 5 Coef. : CAP : 6	

4. ETUDE CINEMATIQUE

Afin de comprendre le fonctionnement du mécanisme, il est demandé en vous aidant du document (DS 2):

4.1. de compléter la recherche des sous ensembles rigides définis ci-dessous,

A = {27, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 20, 24, 26, 30, 33, 34, 35, 36}

C = {31, 29, 28, 25, 23, 22,};

D = {1};

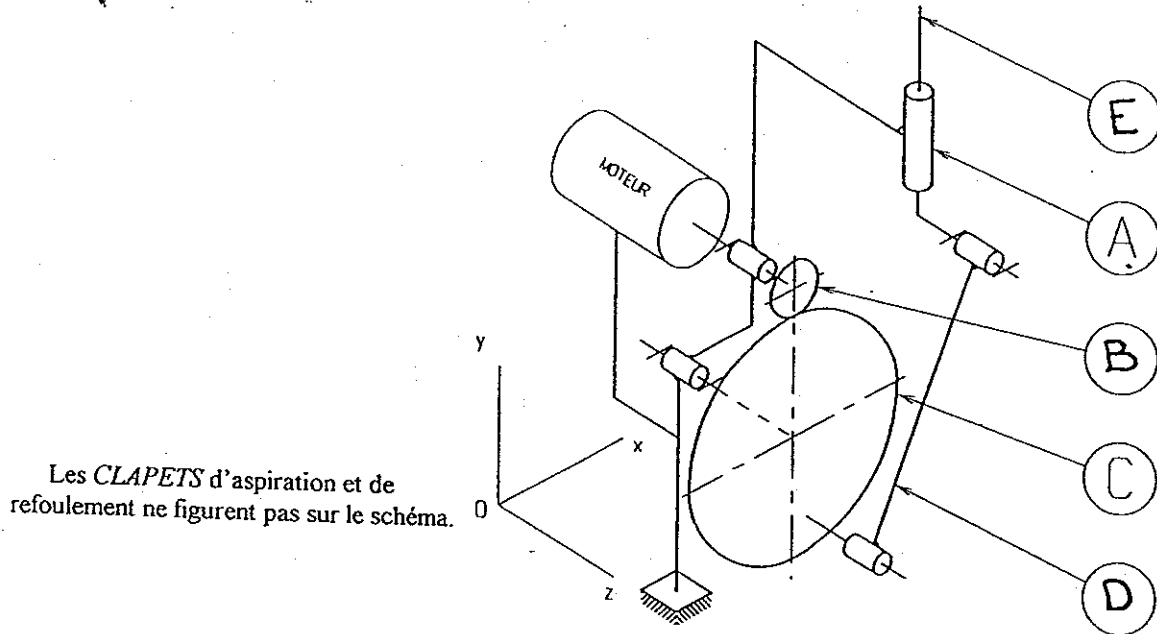
CAP.../1. BEP.../2.

B = {12, 13};

E = {4, 6, 21,}

4.2. d'installer sur le schéma cinématique spatial les différentes classes d'équivalence.

CAP.../1. BEP.../2.



4.3. de donner le nom des liaisons suivantes :

CAP.../2. BEP.../3.

⊗ liaison entre A et E : liaison pivot glissant

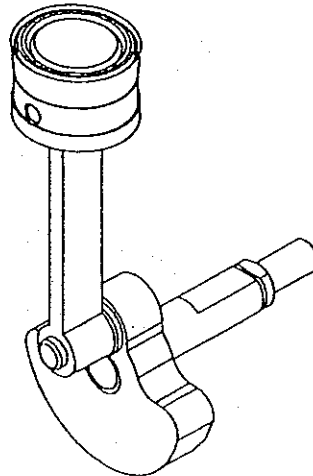
⊗ liaison entre A et C : liaison pivot

⊗ liaison entre C et D : liaison pivot glissant

⊗ liaison entre E et D : liaison pivot

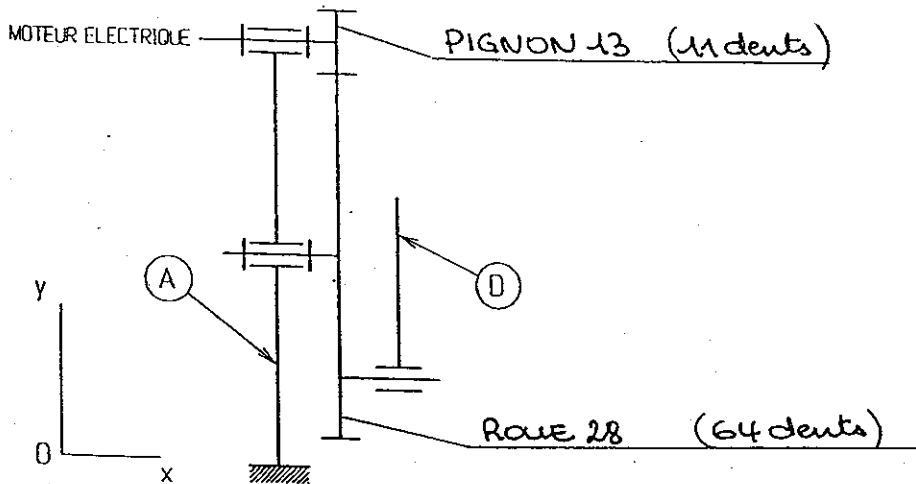
4.4. de colorier en rouge les éléments visibles appartenant à C sur la figure ci-dessous de « l'équipage mobile »

CAP.../1. BEP.../1.



4.5. de repérer sur le schéma de partageur ci-dessous le PIGNON 13 et la ROUE 28 :

CAP.../1. BEP.../1.



4.6. de déterminer les caractéristiques du PIGNON 13 et de la ROUE 28 ; vous complétez le tableau des caractéristiques des engrenages cylindriques à denture droite :

CAP.../3. BEP.../5.

PARAMETRES	SYMBOLE	UNITE	CALCULS	PIGNON 13	ROUE 28
Module	m	mm		0,75	
Nombre de dents	z			11	64
Diamètre primitif	d	mm	$d = m \cdot z$	8,25	48
Diamètre de tête	d_a	mm	$d_a = d + 2m$	9,75	49,5
Diamètre de pied	d_f	mm	$d_f = d - 2,5m$	6,375	46,125
Entraxe de 2 roues 13 et 28	a	mm	$a = \frac{d_{13} + d_{28}}{2}$	28,125	

4.7. de calculer le rapport de réduction du couple 13 / 28 :

CAP.../1. BEP.../2.

$$r = \frac{11}{64} = 0,17$$

4.8 de préciser si le couple d'engrenages est réducteur ou multiplicateur : réducteur

Pourquoi ? : pignon moteur, roue réceptrice car $r < 1$

CAP.../1. BEP.../2.

4.9 de calculer la fréquence de rotation de 28 en tr/min :

CAP.../1. BEP.../2.

(Faire apparaître le calcul) $8000 \times 0,17$ $n_{28} = 1375 \text{ tr/min}$

Groupement Est		Session 2002	CORRIGE
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Secteur A : Industriel
Epreuve : EP 1 Communication technique	Durée de l'épreuve BEP : 4 H. Durée de l'épreuve CAP : 4 H.	Coef. : BEP : 5 Coef. : CAP : 6	Page 2 / 5

5. ETUDE TECHNOLOGIQUE

Répondre aux questions suivantes :

5.1. Décrire la *solution retenue* pour assurer la liaison de la ROUE 28 sur l'ARBRE 31 :

CAP.../2. BEP.../2.

2 méplats sur l'arbre 31 assurent la liaison en rotation de 28
l'anneau élastique 29 assure la liaison axiale de 28 sur 31

5.2. Préciser à quelle famille de matière appartiennent les éléments suivants :

CAP.../2. BEP.../1.

* PIGNON 13 : Cuivre et alliage de cuivre

* ROUE DENTEE 28 : Matière plastique (Thermoplastique)

* SUPPORT 27 : Aluminium et alliages

5.3. Indiquer le mode d'obtention des éléments suivants :

CAP.../2. BEP.../3.

* PLATINE 20 : découpage

* COUSSINET 26 : frittage

* CULASSE 14 : moulage

5.4. Préciser le moyen utilisé pour obtenir la liaison encastrement non démontable entre :

CAP.../2. BEP.../3.

→ L'ARBRE DU MOTEUR 12 et le PIGNON 13 : emmanchement forcé

→ La PASTILLE 16 et la CULASSE 14 : 6 encoches de sertissage

5.5. Déterminer graphiquement sur le document (DT 2) la course réelle en mm du PISTON 4 :

excentration de 8 mm Course = 16 mm CAP.../2. BEP.../2.

5.6. Déduire la cylindrée en cm³ du COMPRESSEUR sachant que le diamètre du PISTON 4 est de 20 mm :

(Faire apparaître le calcul) $3,14 \times 1^2 \times 1,6$ Cylindrée = 5,024 cm³ CAP.../1. BEP.../2.

5.7. Préciser comment la ventilation interne est assurée pour faciliter le refroidissement du COMPRESSEUR (désigner l'élément et décrire les formes prévues à cet effet) :

CAP.../2. BEP.../1.

Par la roue dentée 28 qui est munie latéralement de 5 ailettes.

6. COTATION FONCTIONNELLE

6.1 Justifier les conditions fonctionnelles « a » et « b » :

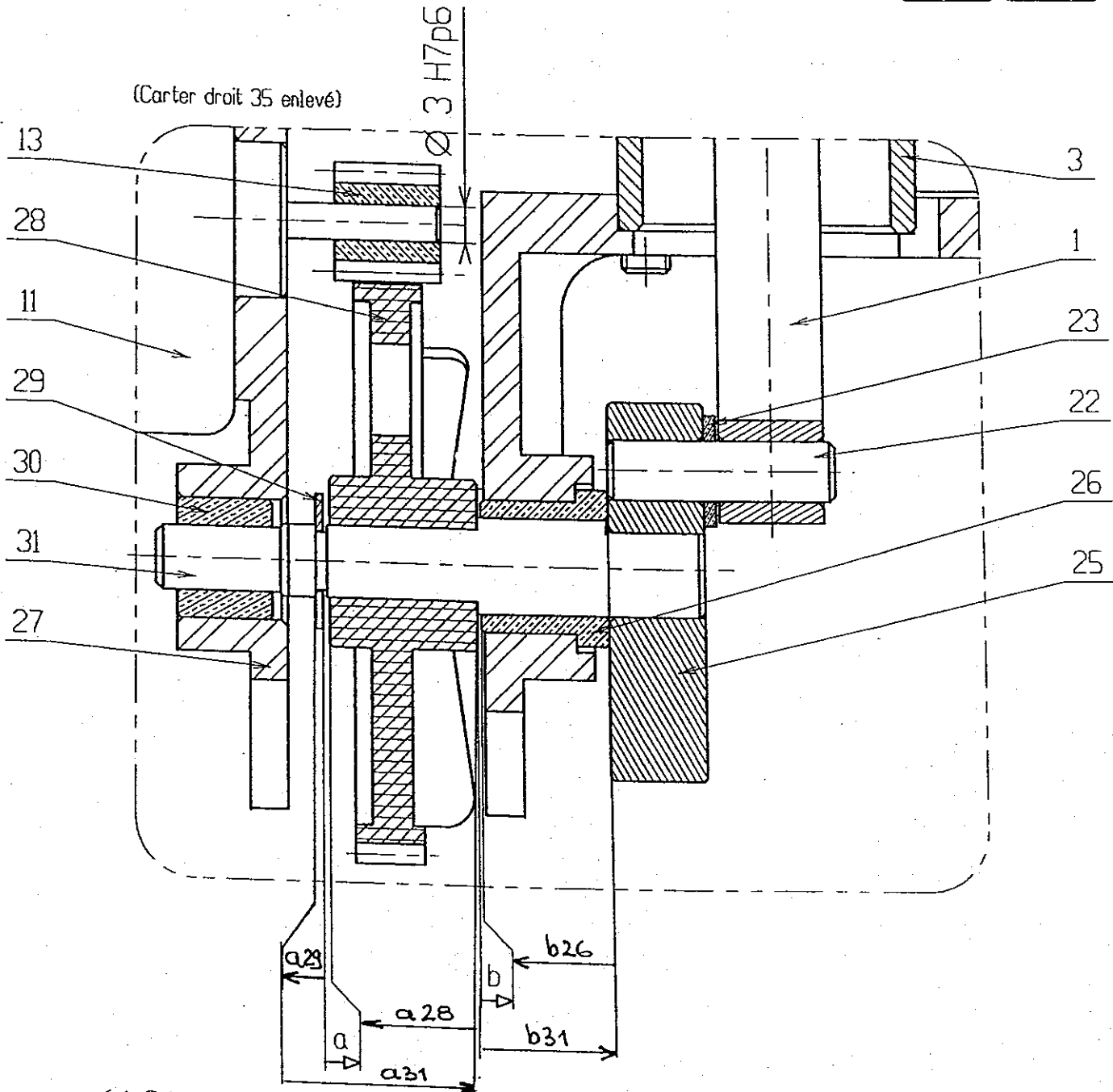
CAP...1.1 BEP...1.1

Condition "a" entre 29 et 28 :

Condition "b" entre 31 et 26 :

6.2 Tracer ci-dessous les chaînes minimales de cotes relatives aux conditions a et b:

CAP...1.2 BEP...1.4



6.4 Calculer le jeu Maxi et le jeu mini pour l'ajustement $\text{Ø}3 \text{ H}7 \text{ p}6$

CAP...1.2 BEP...1.1

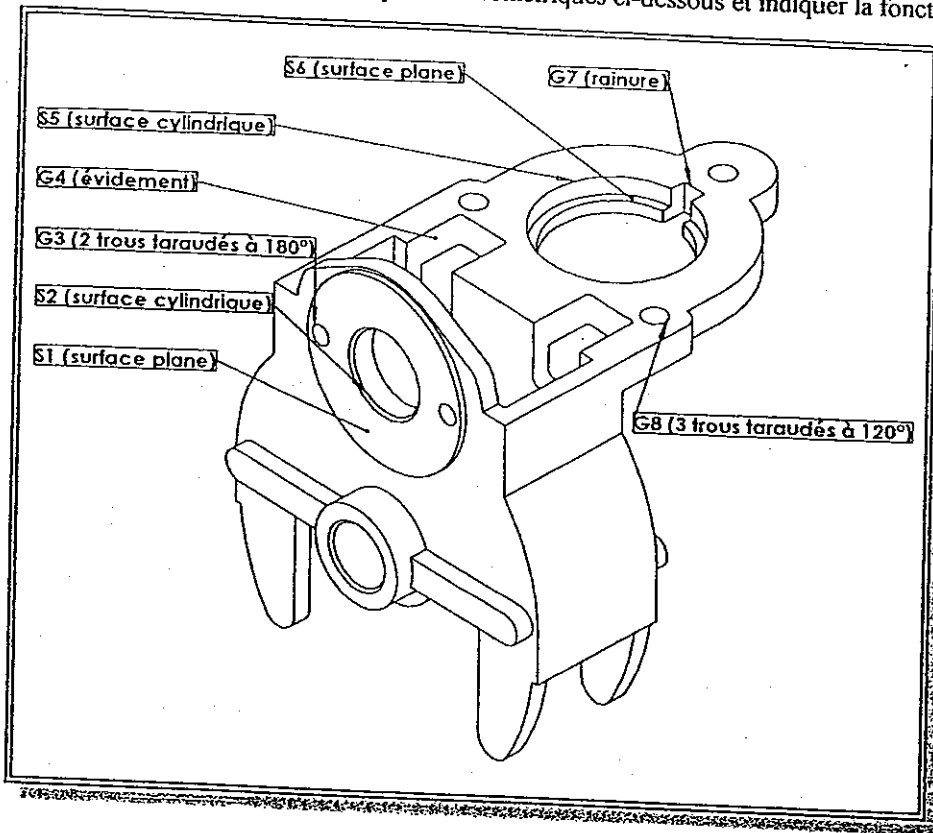
Jeu Maxi = ; Jeu mini = Type d'ajustement : serrant

Groupement Est		Session 2002	CORRIGE
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Secteur A : Industriel
Epreuve : EP 1 Communication technique	Durée de l'épreuve BEP : 4 H. Durée de l'épreuve CAP : 4 H.	Coef. : BEP : 5 Coef. : CAP : 6	Page 3 / 5

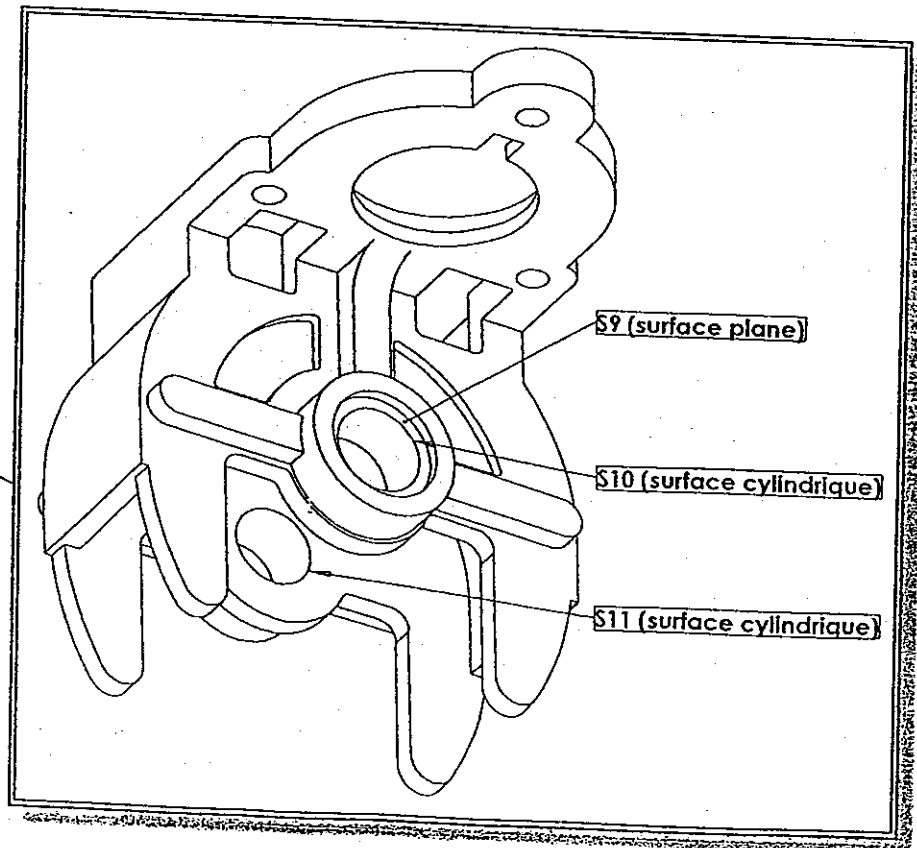
7. ETUDE GRAPHIQUE

7.1 Analyse des surfaces fonctionnelles du **SUPPORT 27** ; vous pouvez vous aider du document (**DS2**) :

→ Observer les perspectives isométriques ci-dessous et indiquer la fonction à remplir par les surfaces suivantes :



Mise en évidence de
S1, S2, G3, G4, S5, S6, G7, G8.



Mise en évidence de :
S9, S10, S11.

→ Donner pour les surfaces ou les groupes de surfaces repérés les projections isométriques *la ou les fonctions à remplir* :

CAP.../10. BEP.../6

S1 : Mise en position axiale du moteur M sur 27.

S2 : Mise en position radiale du moteur M sur 27.

G3 : Recevoir les 2 VIS 34 qui assurent le maintien en position du MOTEUR 11 sur le SUPPORT 27.

S5 : Assurer la mise en position radiale du CYLINDRE 3 sur le SUPPORT 27.

S6 : Assurer la mise en position axiale du CYLINDRE 3 sur le SUPPORT 27.

G7 : Permettre le montage de la BIELLE 1 sur le MANETON 22 lors de l'assemblage du Compresseur.

G8 : Implanter (trou taraudé) les vis 2.

7.2 Compléter sur le document préimprimé (DR 5), les dessins de définition :

⇒ du **SUPPORT 27** à l'échelle 1 : 1 :

CAP.../20. BEP.../22.

On donne :

- ⊙ La vue de face Coupe AA incomplète ; La 1/2 . Vue de dessus incomplète,
- ⊙ La vue de gauche 1/2 . Coupe LL ; La vue de droite ; La section sortie KK.

On demande :

- ⊙ La vue de face Coupe AA (sans forme cachée),
- ⊙ La vue de dessus 1/2 Coupe HH (sans forme cachée).

⇒ **PISTON 4** à l'échelle 4 : 1 :

CAP.../40. BEP.../12.

On donne :

- ⊙ La vue de face Coupe AA ; La vue de dessus.

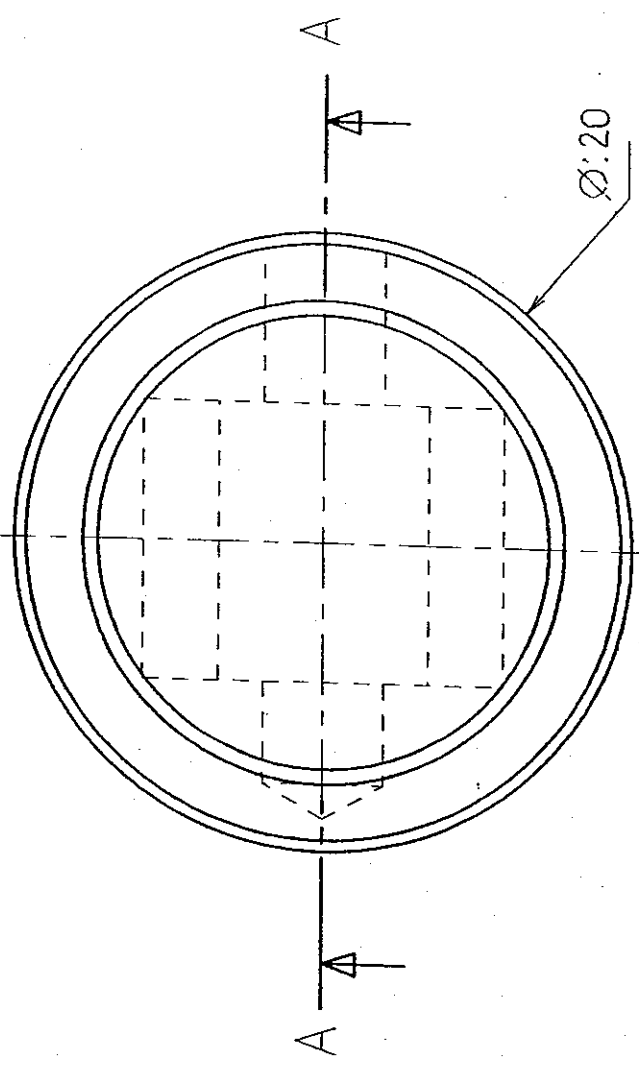
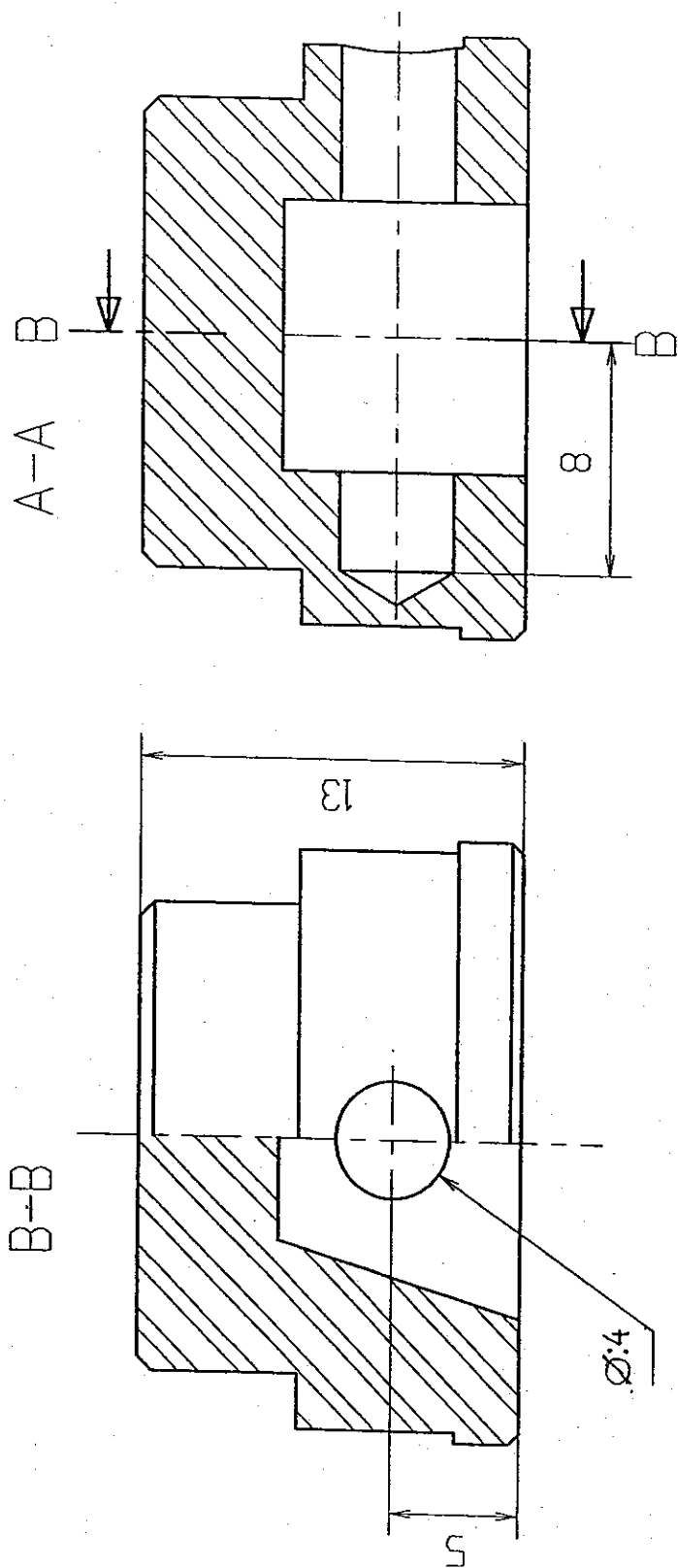
On demande :

- ⊙ La vue de droite 1/2 . Coupe BB (sans forme cachée).

7.3 Porter sur le dessin de définition du PISTON 4 les cotes d'encombrement et les cotes du logement de l'AXE 21.

CAP.../2. BEP.../5.

Groupement Est		Session 2002	CORRIGE
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Secteur A : Industriel
Epreuve : EP 1	Durée de l'épreuve BEP: 4 H.	Coef. : BEP : 5	Page 4 / 5
Communication technique	Durée de l'épreuve CAP: 4 H.	Coef. : CAP : 6	



PISTON 4

ECHELLE : 4 : 1

CAP.../40 BEP.../12

Groupe Est		Session 2002	CORRIGE
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Secteur A : Industriel
Epreuve : EP 1 Communication technique	Durée de l'épreuve BEP: 4 H. Durée de l'épreuve CAP: 4 H.	Coef. : BEP : 5 Coef. : CAP : 6	Page 5 / 5

