


BEP MICROTECHNIQUES
CAP MICROMECHANIQUE
Session 2001

EP1

COMMUNICATION TECHNIQUE

CORRIGE

ACADEMIES DU GROUPEMENT IV		Session 2001	CORRIGE 
BEP	MICROTECHNIQUES		5125101
CAP	MICROMECHANIQUE		5025124
EP1 - Communication technique			
Durée BEP: 4h	Durée CAP: 4h	Coef. BEP: 5	Coef. CAP: 6

ANALYSE TECHNIQUE

* TOUTES LES QUESTIONS SONT INDEPENDANTES

Question A)

Voici les classes d'équivalences cinématique de l'Aérographe qui correspondent à la phase de réglage du jet, écrou 19 serré.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| A = (Ensemble bâti fixe 8) | B = (Ensemble aiguille 3) |
| C = (Ensemble levier 23) | D = (Ensemble piston 13) |
| E = (Ensemble écrou 20) | F = (Ensemble vis 22) |

↳ Répartissez les pièces suivantes dans leur groupe cinématique correspondant.

Pièces 17, 1, 12, 6, 2, 19.

A 1, 12, 6, 2	B 17, 19
C	D
E	F

Question B)

↳ Pour chaque liaisons indiqués ci dessous donner les types de mouvements possibles, le nom de la liaison et le schéma cinématique correspondant.

Liaison entre :	Mouvements	Nom liaison	Schéma
Exemple : B et D	1 rotation - 1 translation	Pivot glissant	
E et B	1 rotation 1 translation	Glissière hélicoïdale	
A et F	1 rotation 1 translation	Glissière hélicoïdale	
C et A	1 rotation	Pivot	
C et D	3 rotations 2 translations	Ponctuelle	

Barème

16

124

Question C)

↳ L'aiguille est en butée avant et on désire la déplacer de 2.5 mm
L'écrou de réglage n°20 à un diamètre nominal M3 et un pas de 0.5 mm
De combien de tours doit on tourner l'écrou de réglage ?

$$\text{nbre de tour} = \frac{\text{déplacement}}{\text{Pas}} = \frac{2.5}{0.5} = \underline{\underline{5 \text{ tours}}}$$

Barème

14

Question D)

↳ Quelle est la désignation et la fonction des éléments repérés n°5 ?

Désignation

↳ Vis C S M 2 - 3

Fonction

↳ Assembler 4, 6, 8 en vissant la bague 7.

14

Question E)

↳ Quelle est la fonction de l'élément repéré n°12 ? Justifiez vous !!!

↳ Guider le piston n°13, bague en alliage de cuivre ⇒
diminution du coef. de frottement.

14

Question F)

↳ Proposer un type d'ajustement entre :

13 et 12 →

type: Glissant : H7/g6

12 et 8 →

type: Serre' : H7/p6

14

Question G)

↳ Quel est le nom et la fonction de l'usinage repéré sur le dessin d'ensemble sous détail : D?

↳ Meulage
↳ Augmenter l'adhérence.

14

COTATION FONCTIONNELLE

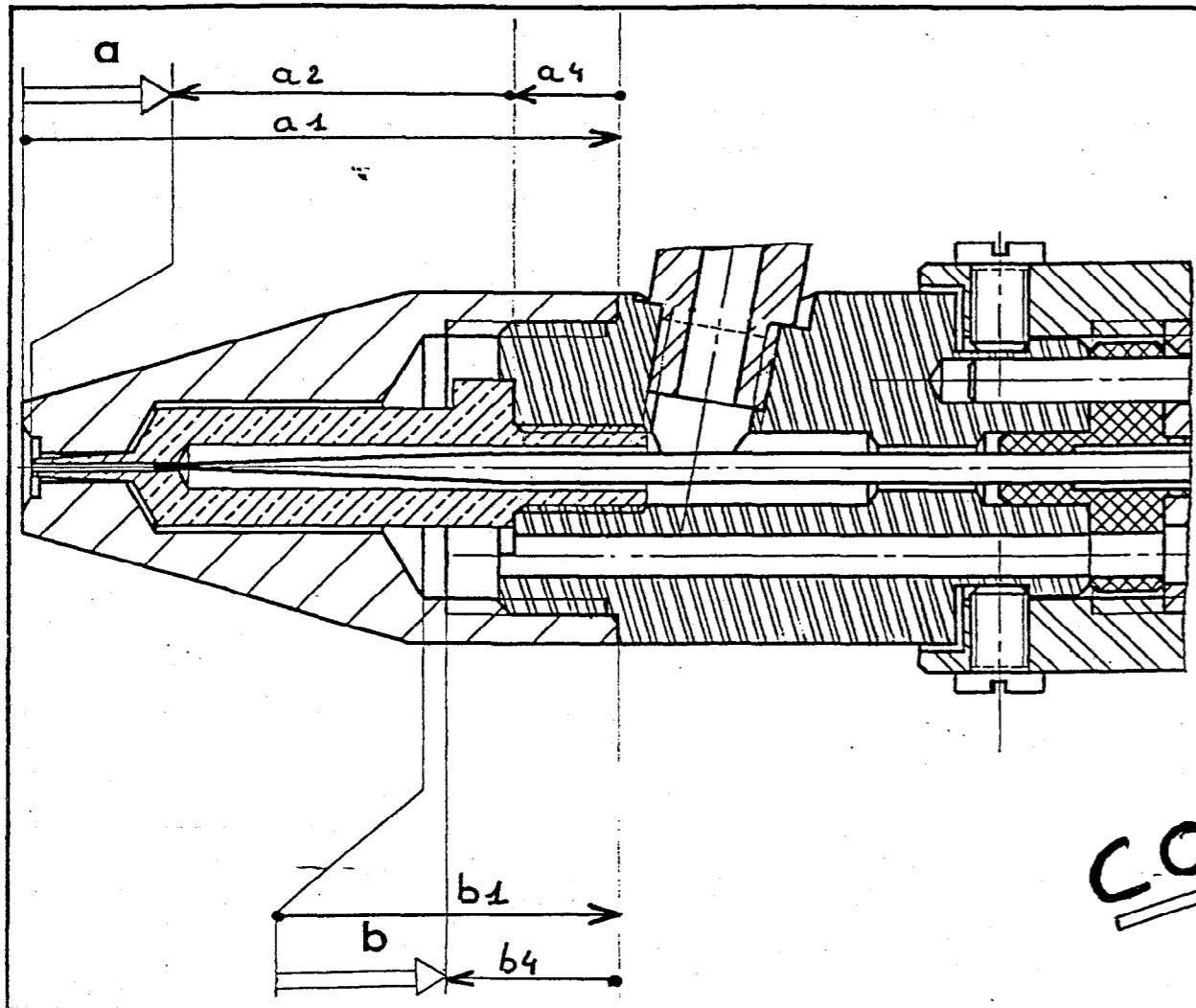
Barème

Question A)

Tracer ci dessous les chaînes de cotes vérifiant les conditions a) et b).

a) : Jeu entre l'extrémité de la buse n°2 et l'extrémité de l'embout n°1.

b) : Jeu entre l'extrémité du canon n°4 et le fond du taraudage réalisé dans l'embout n°1.



Ecrire les équations générales correspondantes.

$a = \dots a_1 \dots a_4 \dots a_2 \dots$

$b = \dots b_1 \dots b_4 \dots$

10

15

15

CORRIGE

Question B)

A l'aide de la chaîne de cotes ci dessous et des données fournies, on vous demande de calculer les cotes bi - limites de C5.

Barème

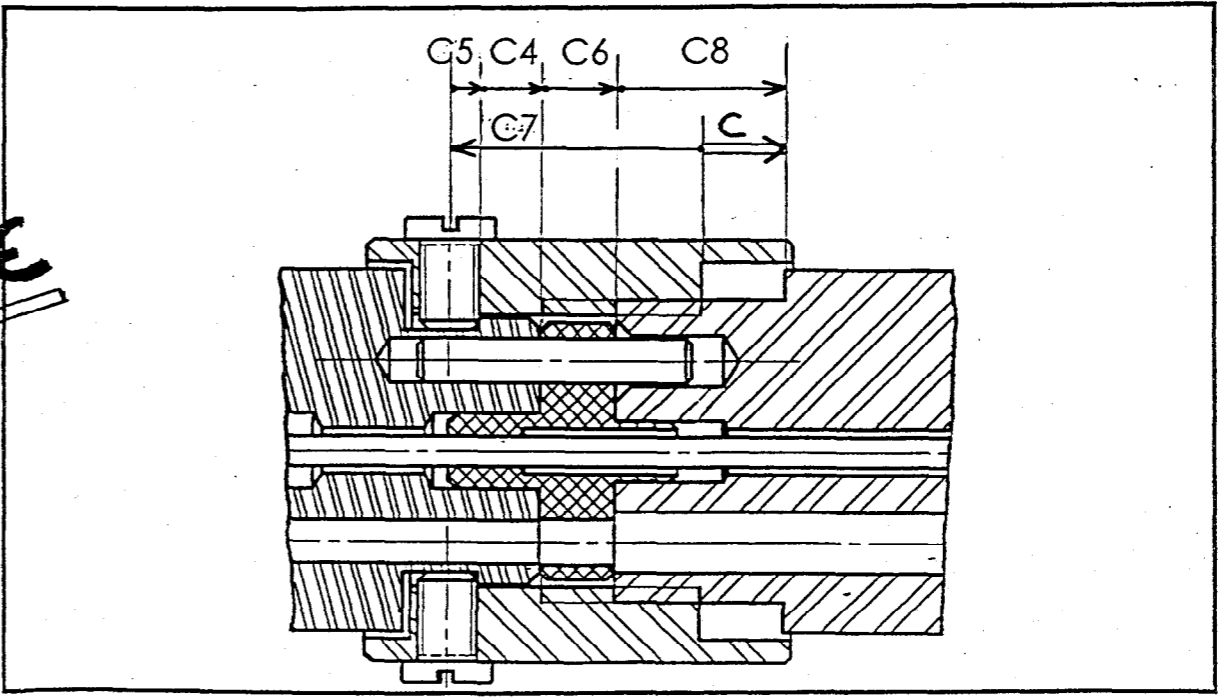
Données :
 $2.45 < C < 3.7$
 $C4 = 2^{+0.2}_0$
 $C6 = 2.5^{+0.1}_0$
 $C7 = 8^{+0.25}_{-0.05}$
 $C8 = 5.5^{+0.1}_0$

Equation générale
 $C = \dots C5 + C4 + C6 + C8 \dots C7$

$C_{maxi} = \dots C5_{maxi} + C4_{maxi} + C6_{maxi} + C8_{maxi} \dots C7_{min}$
 $3.7 = \dots C5_{maxi} + 2 + 2.5 + 5.6 \dots 7.95$
 $C5_{maxi} = 3.7 + 7.95 - 2 - 2.5 - 5.6 = 1.15 \text{ mm}$

$C_{mini} = \dots C5_{mini} + C4_{mini} + C6_{mini} + C8_{min} \dots C7_{max}$
 $2.45 = \dots C5_{mini} + 1.8 + 2.5 + 5.5 \dots 8.25$
 $C5_{mini} = 2.45 + 8.25 - 1.8 - 2.5 - 5.5 = 0.9 \text{ mm}$

Soit $C5 = 1^{+0.15}_{-0.1}$



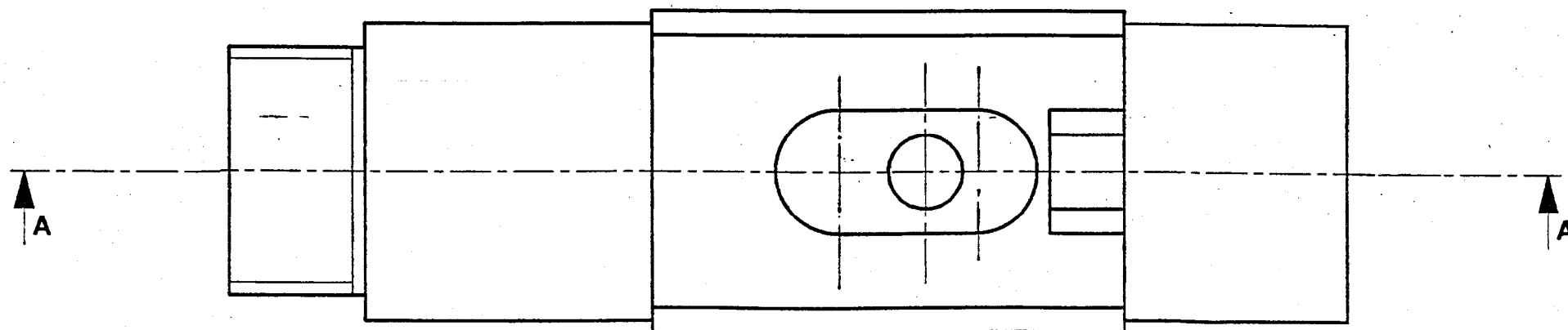
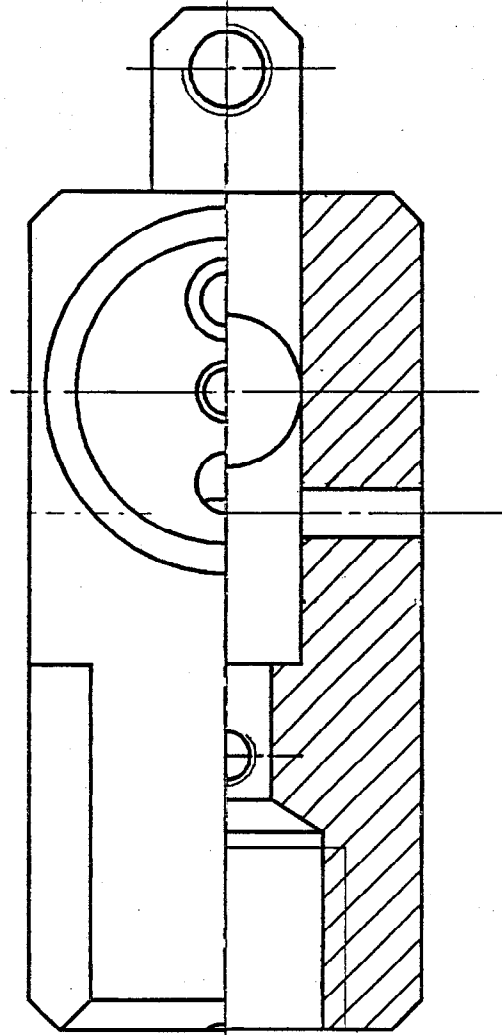
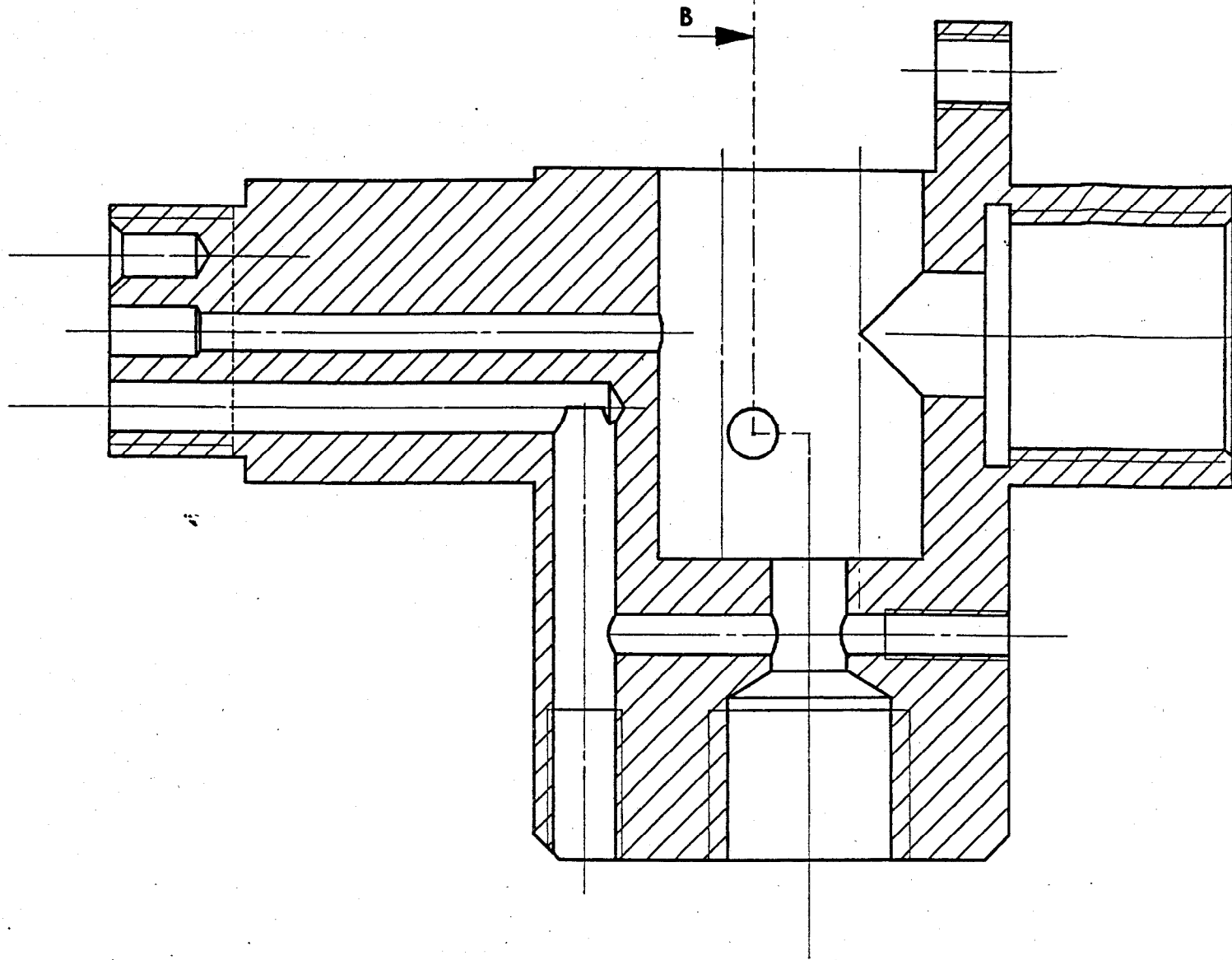
12

14

14

10

TOTAL
 / 40



CORRIGE

Repère	Nbr.	Désignation	Matière	Observations
--------	------	-------------	---------	--------------

1° QUESTION

- La BUSE rep 2 est en Cu Zn 39 Pb 2

a) - Donnez le nom et la composition de cette matiere :

Matiere :	LAITON	39	39 Z de zinc
Cu	Cuivre	Pb	Plomb
Zn	Zinc	9	9 Z de plomb

- L'embout rep 1 est en A.U4G

b) - Donnez le nom et la composition de cette matiere :

Matiere :	Alliage d'aluminium de fonderie		
A	Aluminium	4	4 Z de cuivre
U	Cuivre	G	Trace de magnesium

- L'aiguille rep 3 est en C 100

c) - Donnez le nom et la composition de cette matiere :

Matiere :	Acier non allie pour traitements thermiques		
C	Acier non allie au carbone	100	1 Z de carbone

d) - L'aiguille rep 3 doit subir une trempe . Donnez le deroulement de la trempe

Chauffe lente/rapide : Ac3 + 50° Maintien en t° Refroidissement rapide

e) - Donnez les noms des proprietes qui sont modifiees apres une trempe et dans quel sens :

Durete augmente	Resilience diminue
Resistances augmentent	Allongement diminue

f) - Par quel traitement thermique cette trempe peut - elle etre suivie

Le revenu

- Dans quel but :

Adoucir les effets de la trempe - Diminution de la fragilite

2° QUESTION

Dans le montage la buse Rep 2 est ajustee dans le canon Rep 1

Ajustement : Buse Ø 6 H7 $\begin{matrix} +12 \\ 0 \end{matrix}$ - Canon Ø 6 g6 $\begin{matrix} -4 \\ -12 \end{matrix}$

a) - Donnez la signification de : Ø 6 Diametre nominal

H	} Position de la tolerance	7	} Qualite de la tolerance
g		6	

a) - Citez le type d'ajustement
Ajustement glissant

b) - Calculez les jeux ou serrage - Maxi - mini (precisez vos calculs)

J max : J max : 24 microns

J min : J min : 4 microns

3° QUESTION

Sur la buse Rep 3 se trouve le symbole

D	E	F	⊙	0.05	C
---	---	---	---	------	---

Donnez la definition :

D . E . F	=	Surfaces a positionner
⊙	=	Concentricite ou coaxialite
0.05	=	Tolerance
C	=	Surface de reference

4° QUESTION

Pour l'usinage du meplat sur la buse Rep 3 avec :

- Fraise Ø 10 - Vc : 50 m/mn - Z : 3 - fz : 0.05 - Long de l'usinage : 16

Calculez le temps d'usinage pour 1 passe :

(precisez les formules, les calculs, les unites)

Nb de tours/mn : 1592.356

F (AVANCE mm/mn) : 238.853

T (temps d'usinage) : 0.669 mn = 40 secondes