

BEP MICROTECHNIQUES CAP MICROMECHANIQUE

Session 2003

Nature de l'épreuve : E P 2.2 : ATELIER PRATIQUE

Epreuve pratique - coefficient .7. durée 13 h
Dont pratique conventionnelle 12 h
Pratique C.N. 1 h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

MICRO-POMPE PERISTALTIQUE

Sommaire général du dossier :

Repères des documents

Dossier Sujet : Atelier pratique conventionnelleDS 1/13 à DS 13/13

Dossier Sujet : Pratique C.NDS 1/5 à DS 5/5

Dossier TravailDT 1/2 à DT 2/2

Conseils aux candidats :

Pour chaque thème lire attentivement le sujet et se reporter, chaque fois que cela est nécessaire, aux documents ressources.

AUCUN DOCUMENT SUPPLEMENTAIRE N'EST AUTORISE

Groupement EST	Session 2003	SUJET	Page de garde
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Code :
Epreuve : E.P. 2.2	Durée : 13 h	Coef. BEP : 7 CAP : 10	
Partie : pratique			

BEP MICROTECHNIQUES CAP MICROMECHANIQUE

Session 2003

DOSSIER SUJET

Dossier Sujet : Atelier pratique conventionnelleDS 1/13 à DS 13/13

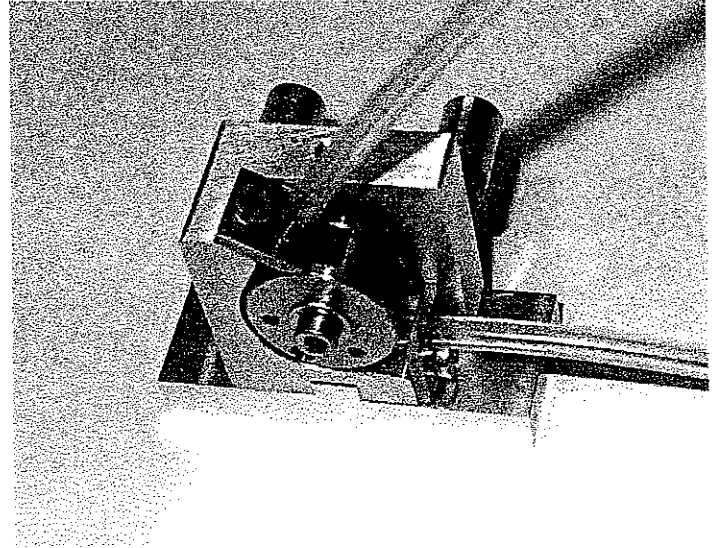
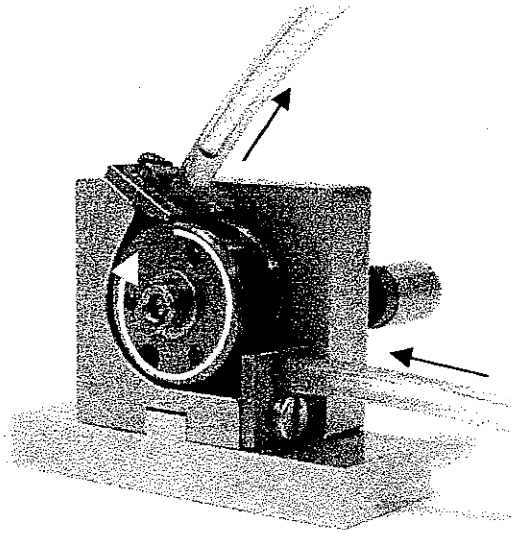
Groupement EST	Session 2003	SUJET	Page de garde
BEP Microtechniques : 51-25101 et CAP Micromécanique : 50-25124			Code :
Epreuve : E.P . 2.2	Durée : 12 h	Coef. BEP : 7 CAP : 10	
Partie : pratique conventionnelle			

BEP Microtechniques CAP Micromécanique session 2003

Présentation du thème

1°) Définition du thème : Il s'agit d'une pompe péristaltique utilisée pour le pompage des produits chimiques, alimentaires et pharmaceutiques

2°) Principe : Un tube en élastomère est comprimé par des galets fixés sur un rotor. En se déplaçant les galets entraînent le liquide.



19	2	Vis tête fraisée à six pans creux ISO 10642-M3x8-8.8	C35	
18	1	Vis sans tête à bout plat HC M3-4-45H NF E27-180	C35	
17	1	Tuyau silicone	Plastique	
16	2	Rondelle plate M Ø 3	S235	
15	1	Vis tête cylindrique à six pans creux ISO 4762-M3 x 12-8.8	C35	
14	2	Vis tête cylindrique à six pans creux ISO 47626 M3 x 8-8.8	C35	
13	2	Vis tête cylindrique fendue ISO 1207- M3 x 6-8.8	C35	
12	3	Goupille cylindrique ISO 8734 Ø 2 x 10-A	15 Cr Ni 6	
11	1	Support tuyau supérieur	CW 612 N	
10	1	Support tuyau inférieur	CW 612 N	
9	2	Poignée	EN AW-5086	
8	3	Galet	CW 612 N	
7	1	Entretoise	S 300 Pb	
6	1	Coussinet à collerette	CW 612 N	
5	1	Flasque	S 300 Pb	
4	1	Bras de manœuvre	CW 612 N	
3	1	Axe	S 300 Pb	
2	1	Semelle	EN AW-5086	
1	1	Corps	EN AW-5086	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
Groupement EST		BEP Microtechniques - CAP Micromécanique	Session 2003	DS 1 / 13
Épreuve :EP 2.2		Partie : pratique conv.	Durée :12h	

TRAVAIL A REALISER LE JOUR DE L'EXAMEN

Les indications données dans ce document ne donnent pas l'ordre d'usinage mais énumèrent les opérations à faire

Pièce REP 1 : Réaliser les traçages, pointages, perçages, alésages, taraudages et la rainure.
(utilisation des montages pour certains traçages et perçages)
un des taraudages M3 * contrepercé avec pièce REP 2

Pièce REP 2 : Usinage total de la pièce Brut 12 x 25 x 52

Pièce REP 3 : Usinage total de la pièce Brut Ø 20 x 26
(utilisation de la pièce REP 5 et du montage pour les perçages et alésages voir DS 11/13)

Pièce REP 5 : Réalisation des perçages et alésages avec pièce REP 3 (montage)

Pièce REP 6 : Usinage complet de la pièce Brut Ø 12 x 30 tournage + fraisage

Pièce REP 7 : Usinage complet de la pièce Brut Ø 8 x 8

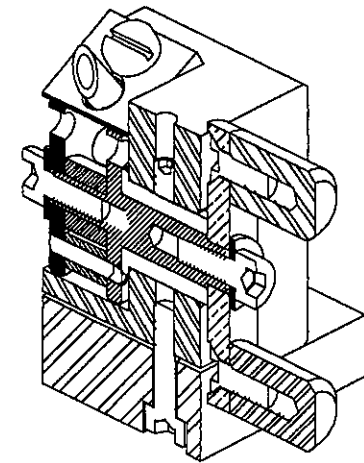
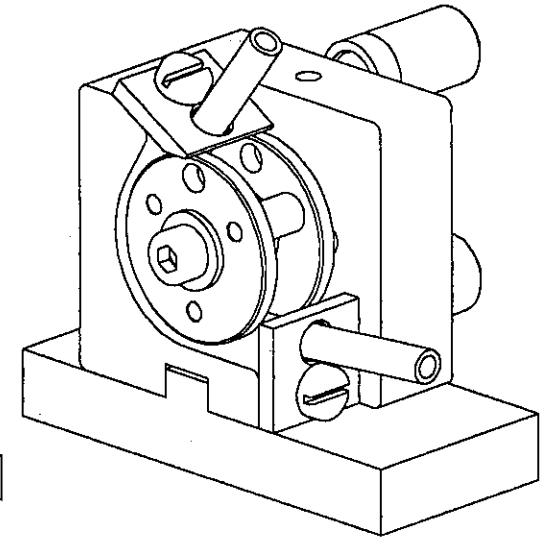
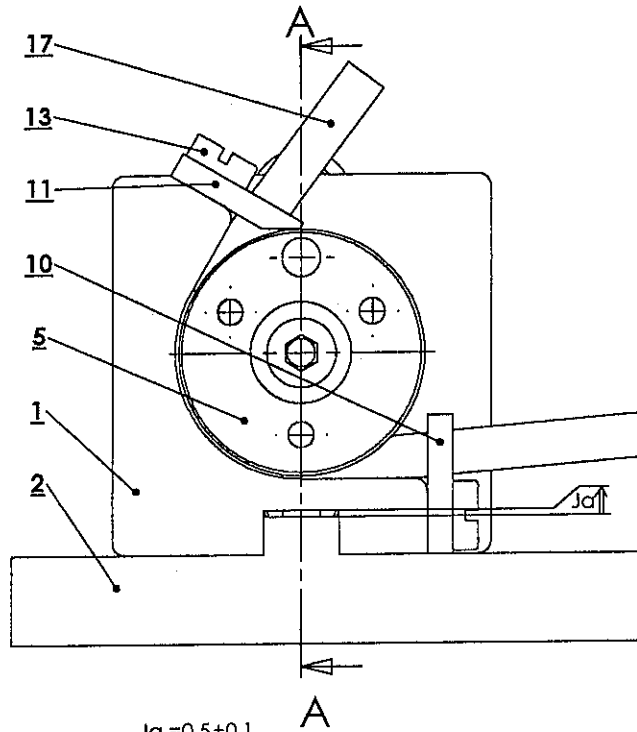
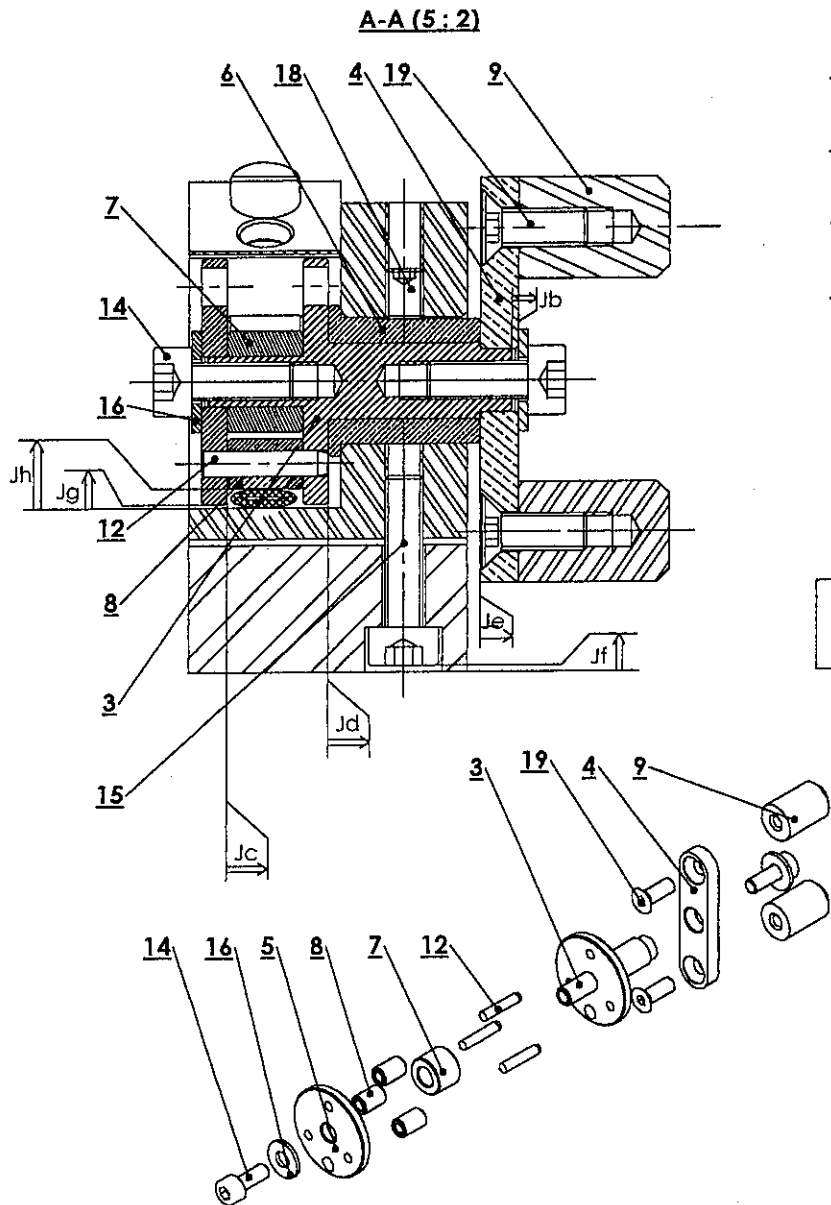
Pièce REP 10 et 11 : Réalisation des 2 pièces dans le même débit. Traçages, pointages, perçages, sciage du débit en 2, mise à la cote des 2 pièces et la pente sur REP 11 .

Temps indicatifs de réalisation des pièces

Les temps sont exprimés en heure et 1/100 d'heure.

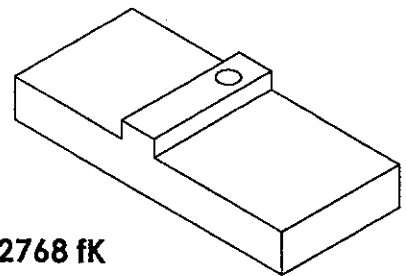
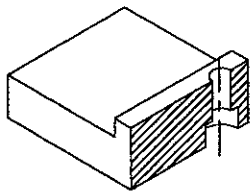
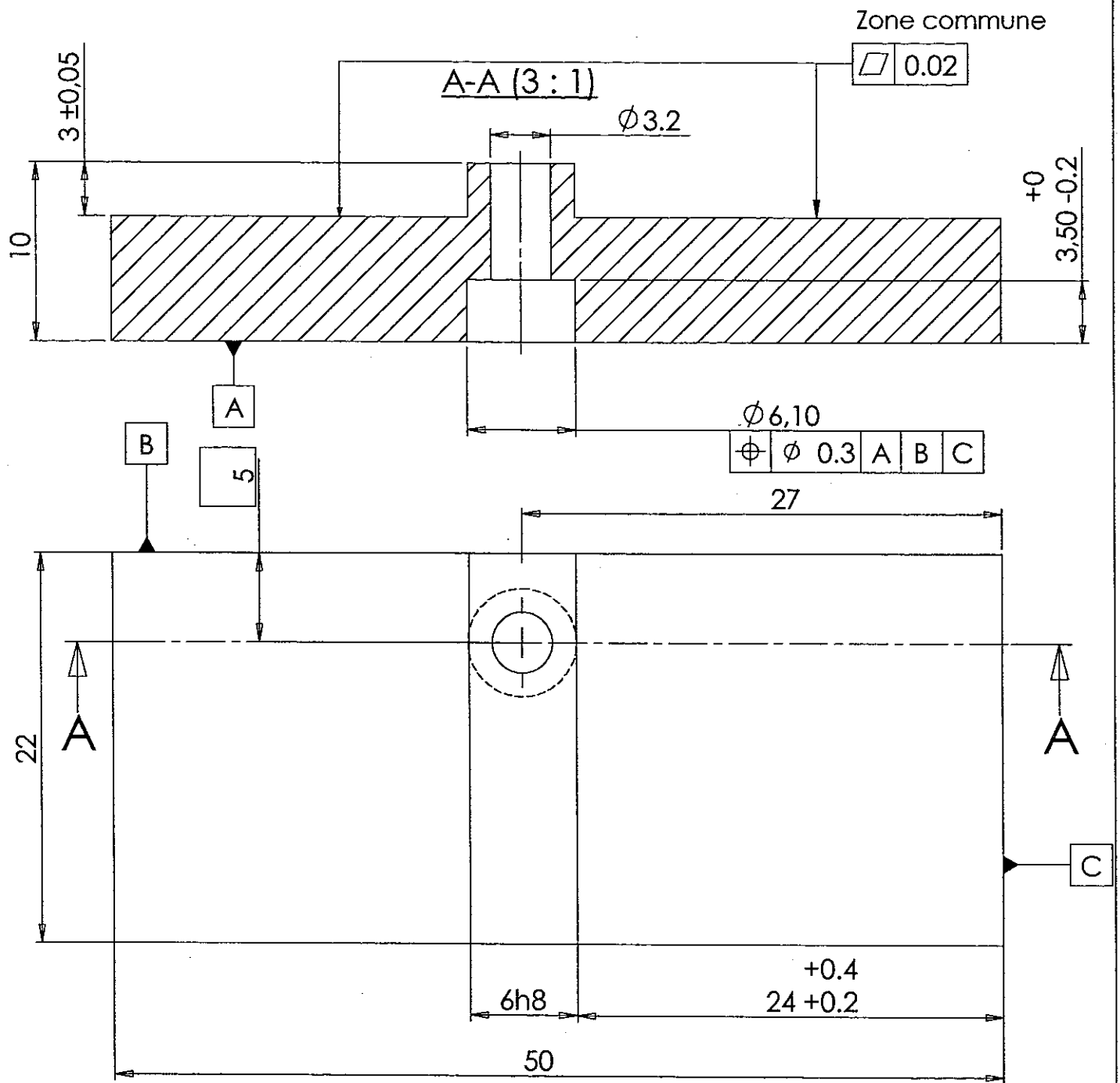
Pièce	Fraisage	Tournage	Traçage	Perçage Lamage	Taraudage	Alésage	Ebavurage	Total pièce	
Rep 1	0,50		0,25	0,50	0,25	0,25	0,25	2	
Rep 2	1,50		0,25	0,25			0,25	2,25	
Rep 3		2		0,25		0,15		2,40	
Rep 5						0,1		0,1	
Rep 6	0,25	1,25						1,50	
Rep 7		0,50						0,50	
Rep 10 Rep 11	0,50		0,25	0,25			0,25	1,25	
								Temps total d'usinage	10
								Temps de montage	2
								Durée totale EP2.2	12

Groupement EST	BEP Microtechniques – CAP micromécanique	Session 2003	DS 2/13
Epreuve EP 2.2	Partie : pratique conventionnelle	Durée : 12 h	



- $J_a = 0.5 \pm 0.1$
- $J_b = 0.5 \pm 0.1$
- $J_c = 0.2 \pm 0.1$
- $J_d = 0.125 \pm 0.075$
- $J_e = 0.3 \pm 0.1$
- $J_f = 0.5 \pm 0.1$
- $J_g = 0.25 \pm 0.1$
- $J_h = 1.5 \pm 0.1$

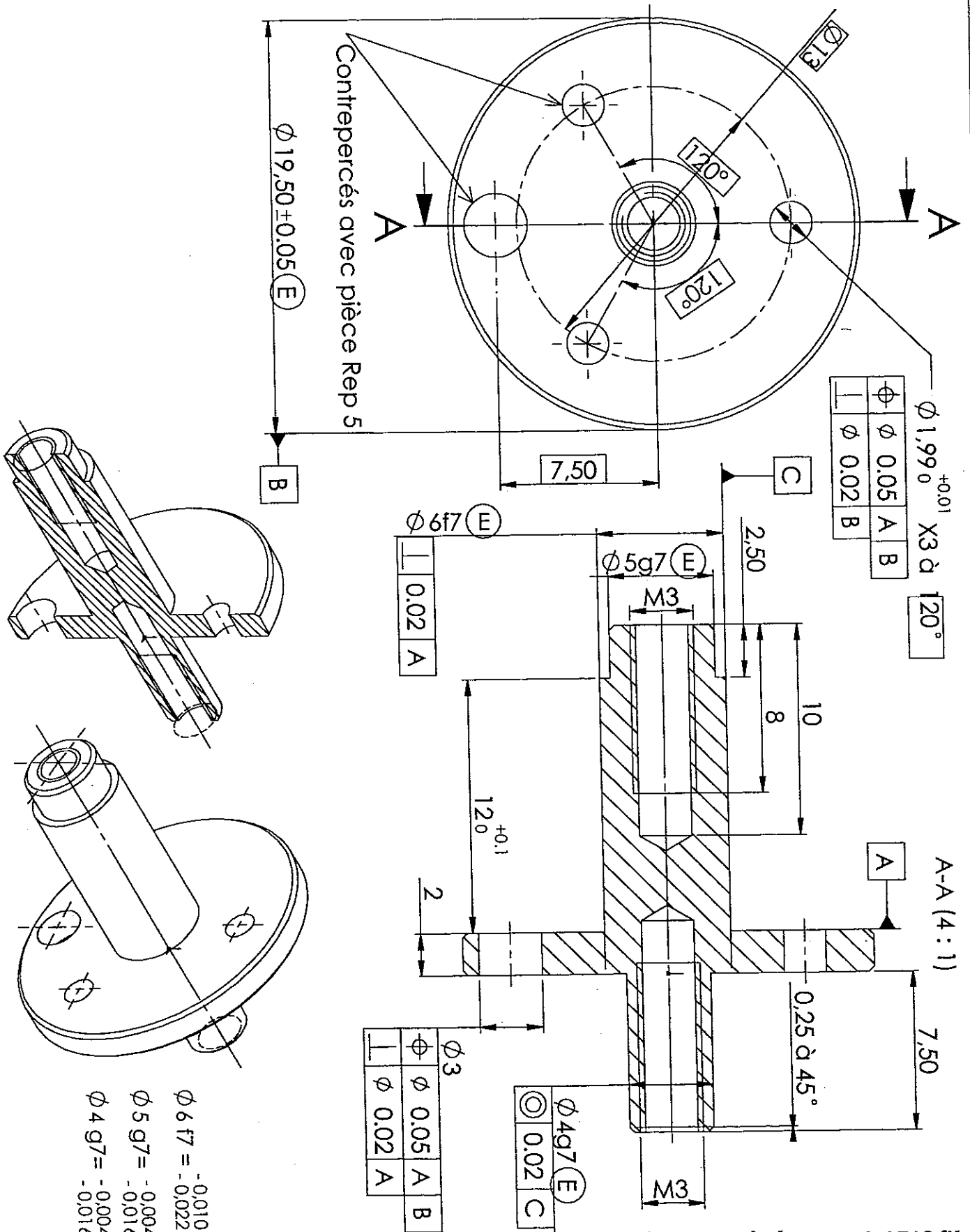
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
		Groupement EST	BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003 DS 3/13
		Epreuve EP2.2	Partie : pratique atelier	Durée: 12H



$$6h8 = \begin{matrix} 0 \\ -0,018 \end{matrix}$$

Tolérances générales ISO 2768 fK

2	1	Semelle	EN AW-2017	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	DS 5/13
Epreuve EP2.2		Partie : pratique atelier	Durée: 12H	



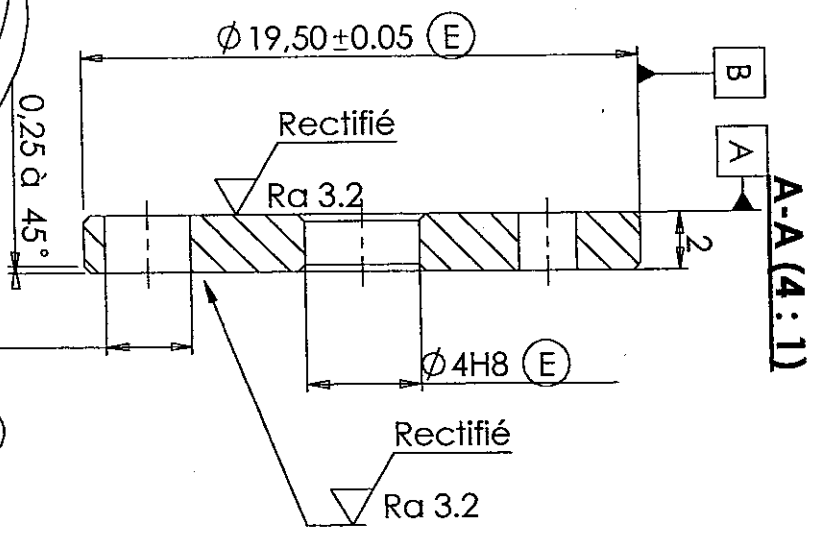
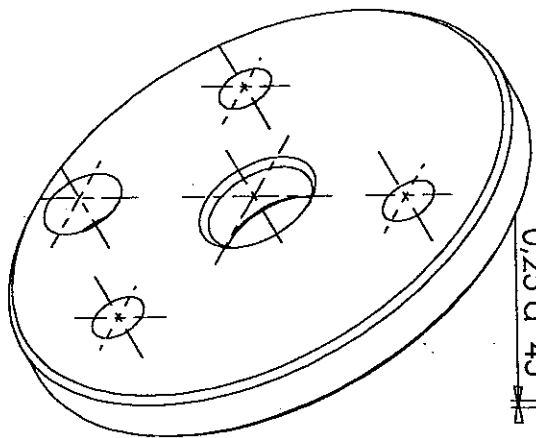
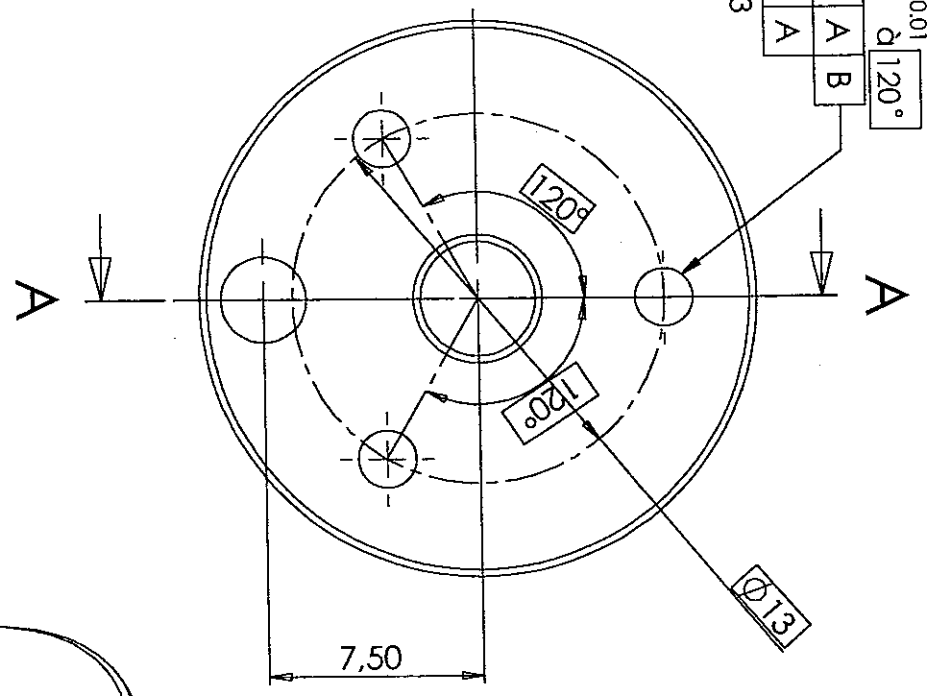
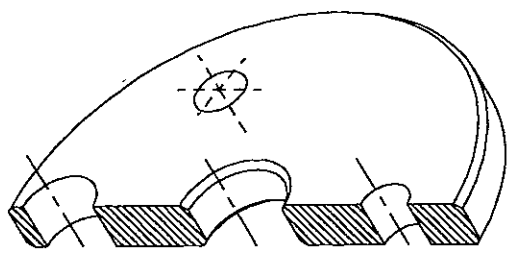
- $\phi 6 f 7 = -0.010$
- $\phi 5 g 7 = -0.004$
- $\phi 4 g 7 = -0.004$
- $\phi 4 g 7 = -0.016$

Tolérances générales ISO 2768 fK

3	1	AXE	S 300 Pb	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	
Epreuve EP2.2		Partie: pratique atelier	Durée	DS 6/13

3x ϕ 2.01 $^{+0.01}_0$ ϕ 120°
 Percé avec pièce Rep 3
 sur montage

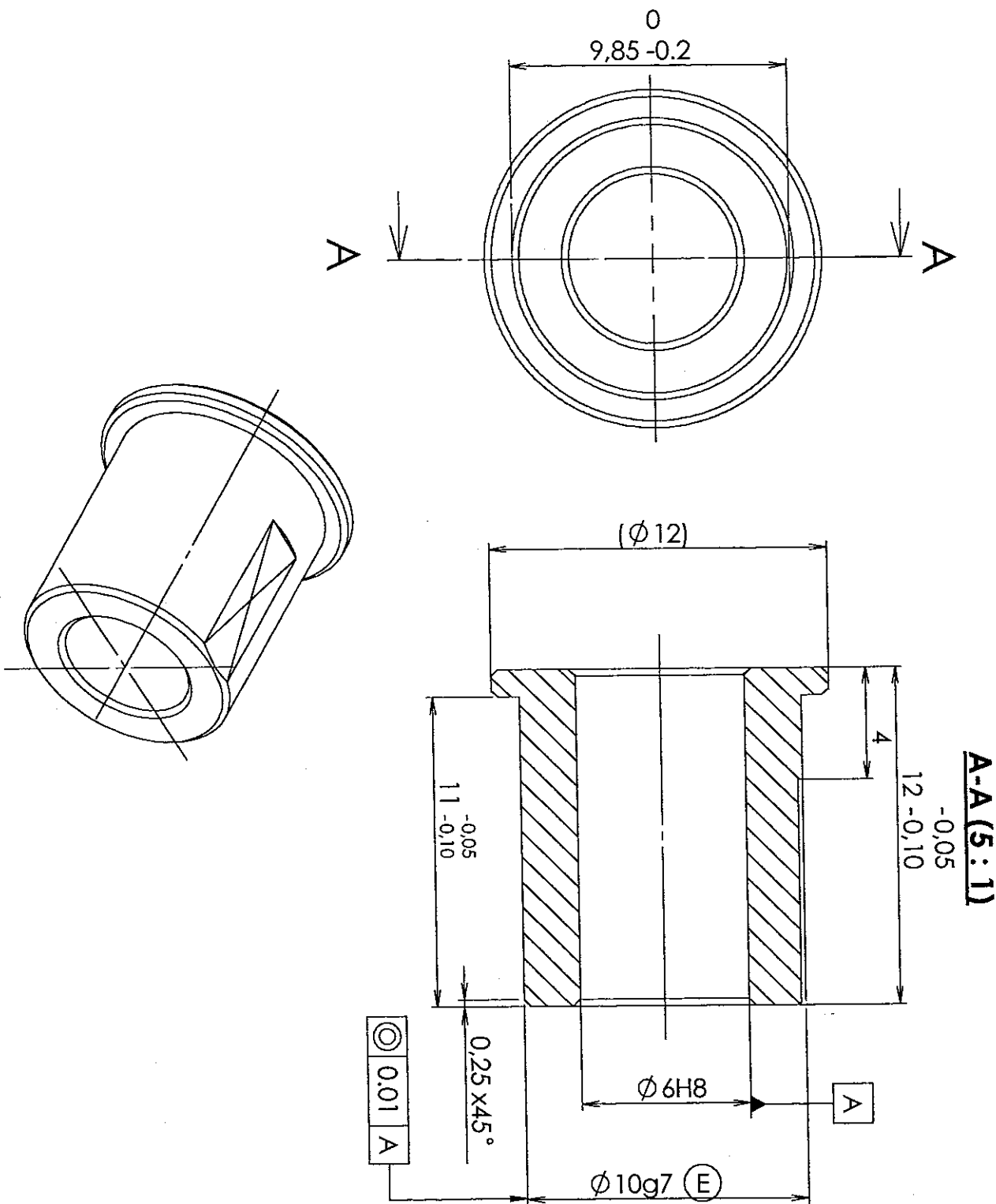
ϕ	ϕ 0.05	A	B
\perp	ϕ 0.02	A	



ϕ	ϕ 3 (E)
ϕ	ϕ 0.05
\perp	ϕ 0.02
	A
	B

Tolérances générales ISO 2768 fK

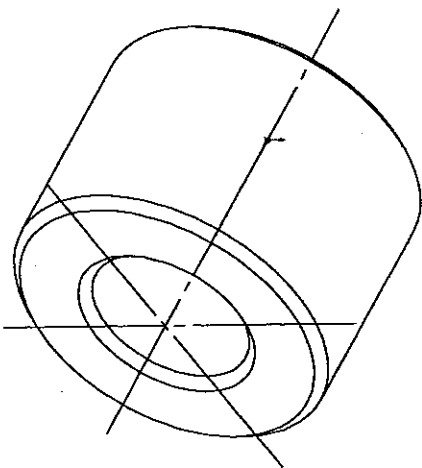
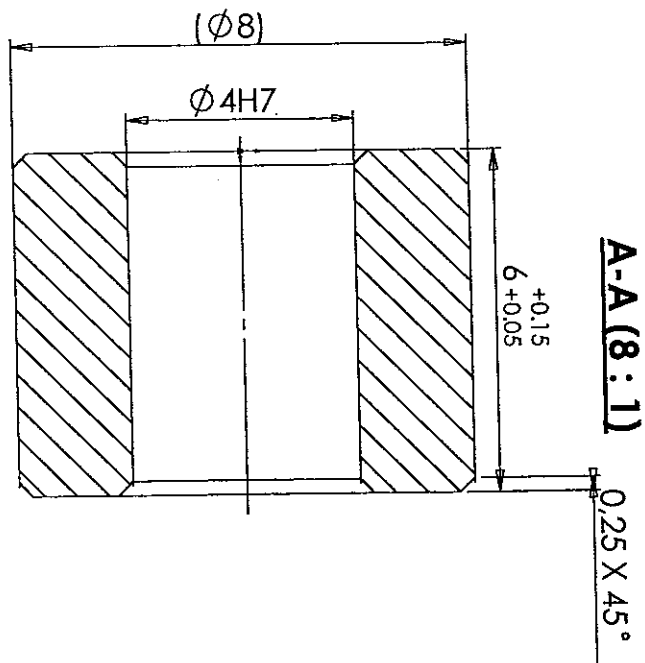
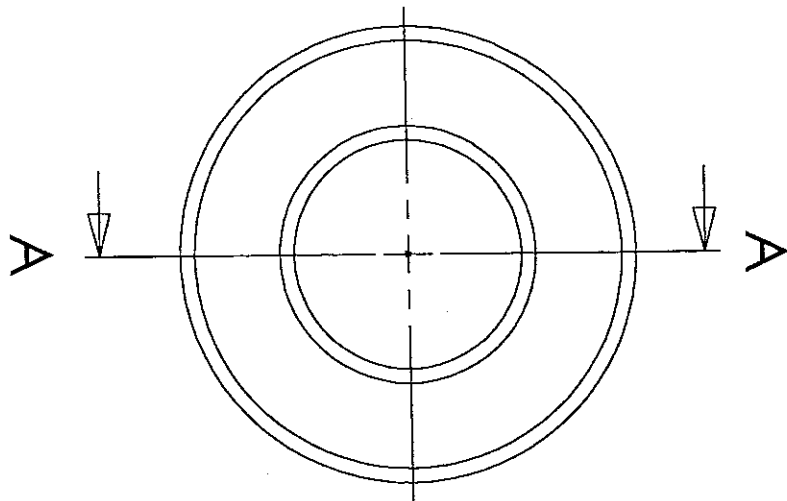
5	1	Flasque	S 300 Pb	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	
Epreuve EP2.2		Partie : pratique atelier	Durée	DS 7/13



$\varnothing 10g7 = \varnothing 10 \begin{matrix} -0.005 \\ -0.020 \end{matrix}$

Tolérances générales ISO 2768 fK

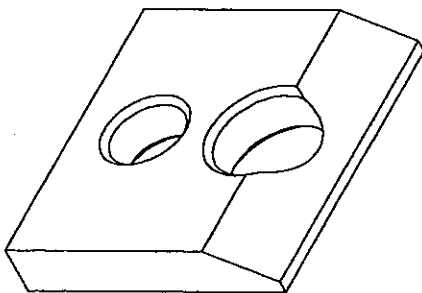
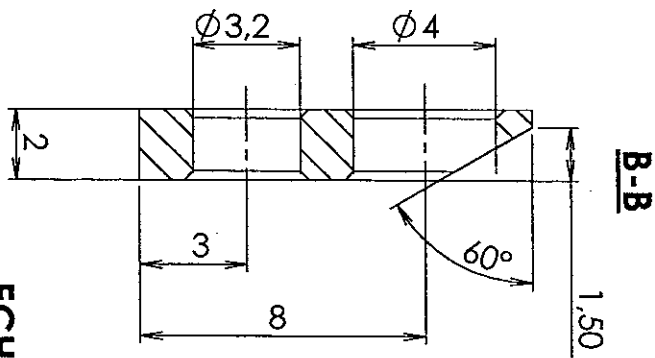
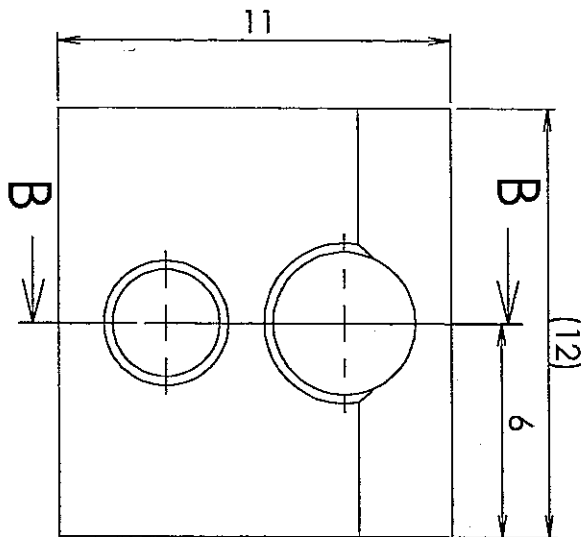
6	1	Coussinets à collerette	CW 612 N	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	
Epreuve EP2.2		Partie:	Durée	DS 8/13



Tolérances générales ISO 2768 fK

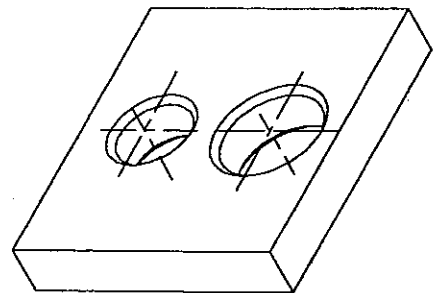
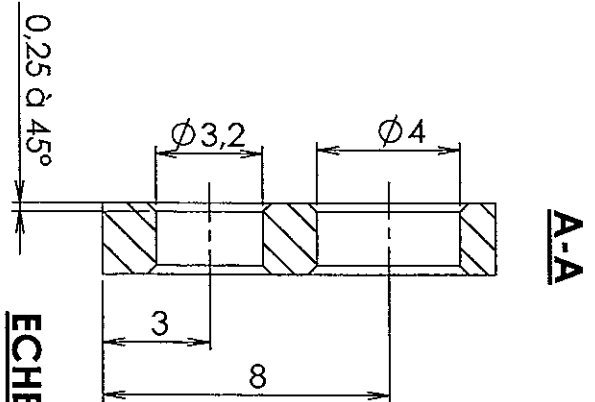
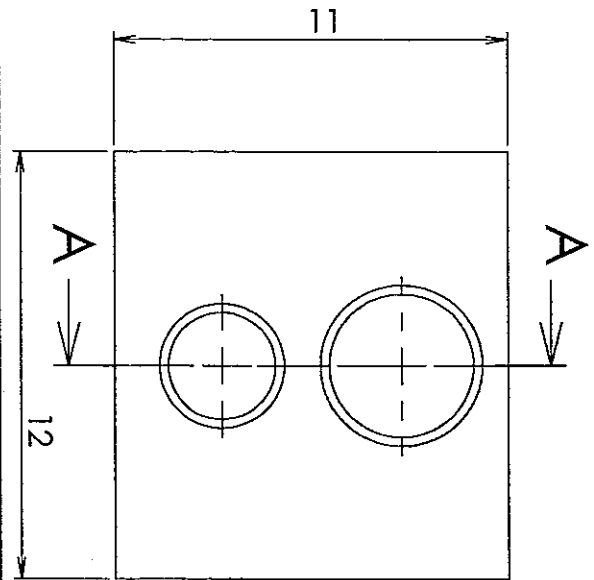
7	1	Entretoise	S 300 Pb	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	
Epreuve EP2.2		Partie: pratique atelier	Durée	DS 9/13

11



Echelle 5:1

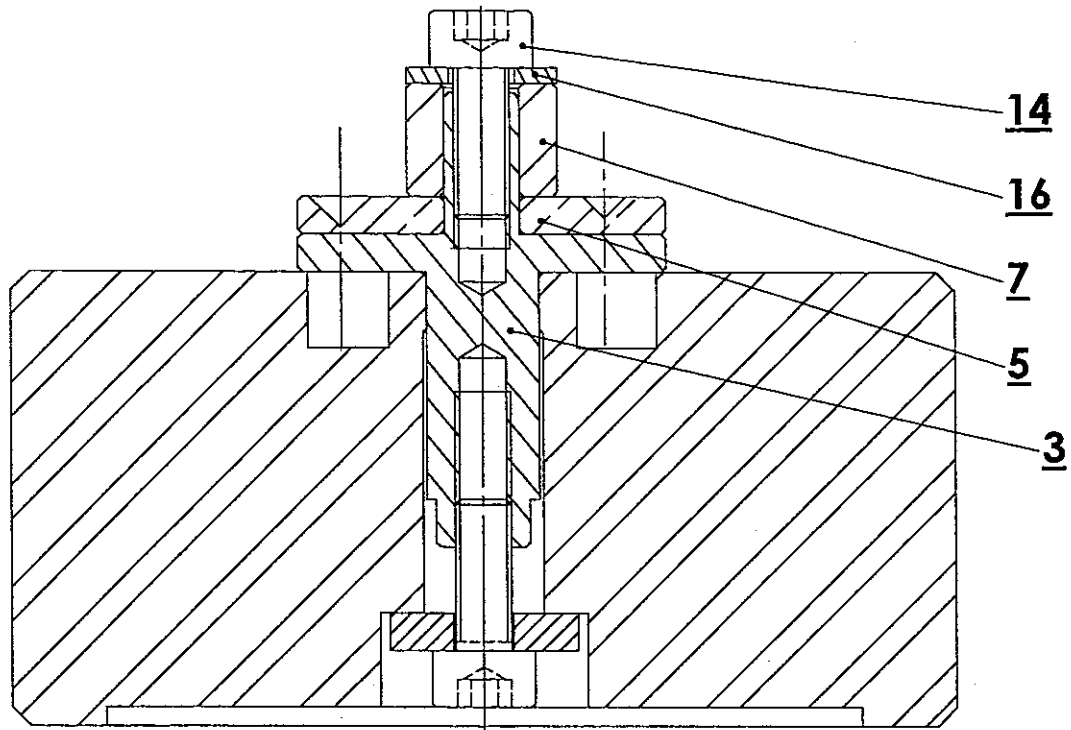
10



Echelle 5:1

Tolérances générales ISO 2768 fK

11	1	Support tuyau supérieur	CW 612 N	Débit Lg 28 mm
10	1	Support tuyau inférieur	CW 612 N	
Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique		Session 2003
Epreuve EP2.2		Partie: pratique atelier		Durée
				DS 10/13



Mode opératoire:

- 1) Monter l'axe Rep 3 \varnothing 6f7 dans le montage
- 2) Introduire le flasque Rep 5 sur l'axe Rep 3 face possédant les centrages vers le haut.
- 3) Glisser la douille Rep 7 sur l'axe Rep 3
- 4) Solidariser l'ensemble à l'aide de deux vis M3 Rep 14 et de deux rondelles Rep 16
- 5) Percer les trois trous disposés à 120° avec un foret \varnothing 1.8 dans les pièces Rep 5 et 3
- 6) Aleser les trois trous précédemment percés à \varnothing 1.99
- 7) Percer le trou \varnothing 3 H10
- 8) Enlever la douille Rep 7 et le flasque Rep 5
- 9) Chanfreiner les trois trous alésés à \varnothing 1.99 sur l'axe Rep 3
- 10) Chanfreiner les trois trous alésés à \varnothing 1.99 sur la face arrière du flasque Rep 5
- 11) Aleser à \varnothing 2.01 les trous chanfreinés ci-dessus sur la pièce Rep 5

Rep	NB	Désignation	Matière	Observation
Groupement EST		BEP Microtechniques CAP Micromécanique	Session 2003	DS 11/13
Epreuve EP2.2		Partie : Pratique atelier	Durée: 12H	

NORME NF EN 22768 – ISO 2768

15.4 Tolérances générales

L'utilisation des tolérances générales a pour objet de permettre le tolérancement complet d'une pièce tout en évitant d'inscrire un nombre trop important de spécifications.

- Les tolérances plus petites que les tolérances générales sont indiquées individuellement.
- Les tolérances plus grandes que les tolérances générales ne sont indiquées que s'il peut en résulter une réduction des coûts de fabrication.

15.41 ÉCARTS POUR ÉLÉMENTS USINÉS NF EN 22768 - ISO 2768													
15.411	DIMENSIONS LINÉAIRES					ANGLES CASSÉS			DIMENSIONS ANGULAIRES				
						Rayons - chanfreins			Dimension du côté le plus court				
Classe de précision	0,5 à 3 inclus	3 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 400	0,5 à 3 inclus	3 à 6	> 6	Jusqu'à 10	10 à 50 inclus	50 à 120	120 à 400	
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'	
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,2	± 0,5	± 1					
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'	
v (très large)	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'	
15.412 TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES													
Tolérances													Axial Radial
Classe de précision	Jusqu'à 10	10 à 30 inclus	30 à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Toutes dimensions	
H (fin)	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1	
K (moyen)	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,2	
L (large)	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5	0,6	1	1,5	0,5	
	Même valeur que la tolérance dimensionnelle ou de rectitude ou de planéité si elles sont supérieures.					Même valeur que la tolérance diamétrale mais à condition de rester inférieure à la tolérance de battement.			Les écarts de coaxialité sont limités par les tolérances de battement.				
RÈGLES GÉNÉRALES													
<ul style="list-style-type: none"> ■ Si plusieurs tolérances géométriques s'appliquent à un même élément, retenir la tolérance la plus large. ■ Choisir comme référence le plus long des deux éléments. Si les deux éléments ont la même dimension nominale, chacun d'eux peut être pris comme référence. 													

Ce document est extrait du " guide du dessinateur industriel " chez Hachette

Groupement EST	BEP Microtechniques – CAP Micromécanique	Session 2003	DS 12/13
Epreuve : EP 2.2	Partie : Pratique conventionnelle	Durée : 12 h	

BAREME DE CORRECTION EP 2.2

Entité à contrôler	Barème	Entité à contrôler	Barème
Ensemble monté		Coussinet à collerette	
Montage effectué	15	$\varnothing 10\ g7$	8
Fonction pompe	5	$12^{-0,05}_{-0,1}$	4
	20	$11^{-0,05}_{-0,1}$	4
		$9,85^0_{-0,2}$	2
		aspect	4
			22
Corps REP 1		Entretoise REP 7	
6H9	12	$6^{+0,15}_{+0,05}$	6
Sym 0,2 / A	8	aspect	2
$3,5 \pm 0,05$	6		8
aspect	4		
	30		
Semelle REP 2		Support tuyau REP 10	
6h8	8	$11 \pm 0,1$	3
Zone commune. Plan 0,02	4	aspect	1
$24^{+0,4}_{+0,2}$	4		4
$3 \pm 0,05$	4		
$50 \pm 0,15$	2	Support tuyau REP 11	
$22 \pm 0,1$	2	$11 \pm 0,1$	3
$10 \pm 0,1$	2	Angle $1,5 \times 60^\circ$	2
aspect	4	aspect	1
	30		6
Axe REP 3		TOTAL	
$\varnothing 6f7$	8		160
$\varnothing 5g7$	6		
$\varnothing 4g7$	6		
$2 \pm 0,05$	5		
$12^{+0,1}_0$	6		
$7,5 \pm 0,1$	4		
aspect	5		
	40		

Groupement EST	BEP Microtechniques – CAP Micromécanique	Session 2003	DS 13/13
Epreuve : EP 2.2	Partie : Pratique conventionnelle	Durée : 12 h	