

Spécialité :

Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites.

**EP1****COMMUNICATION TECHNIQUE**

- Ce sujet comporte 9 feuilles que le candidat pourra séparer pour effectuer son travail.
- Le candidat répondra directement sur les feuilles du sujet.
- En fin d'épreuve, le candidat rendra toutes les feuilles agrafées.  
(coin haut gauche, à l'intérieur d'une copie double anonyme)
- Aucun autre document n'est autorisé.

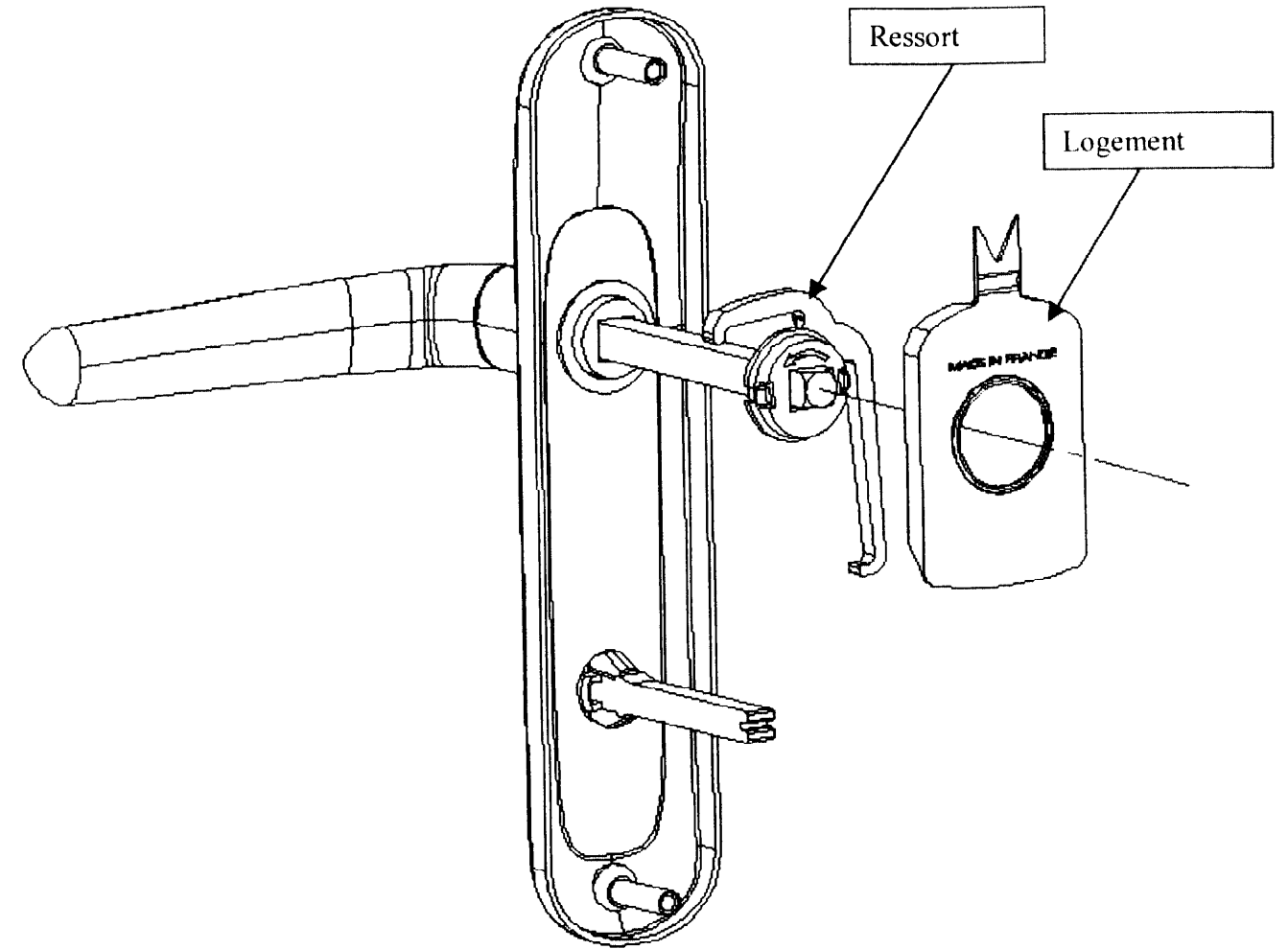
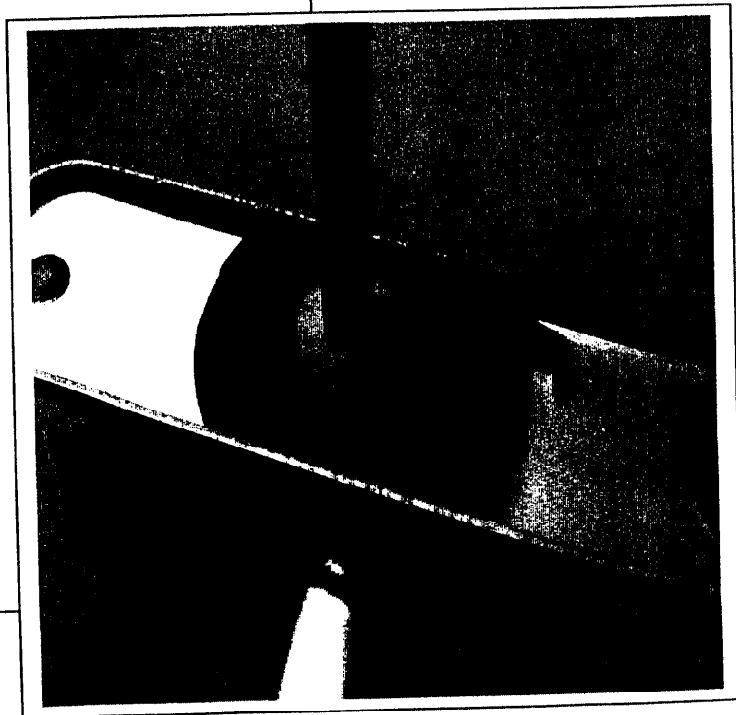
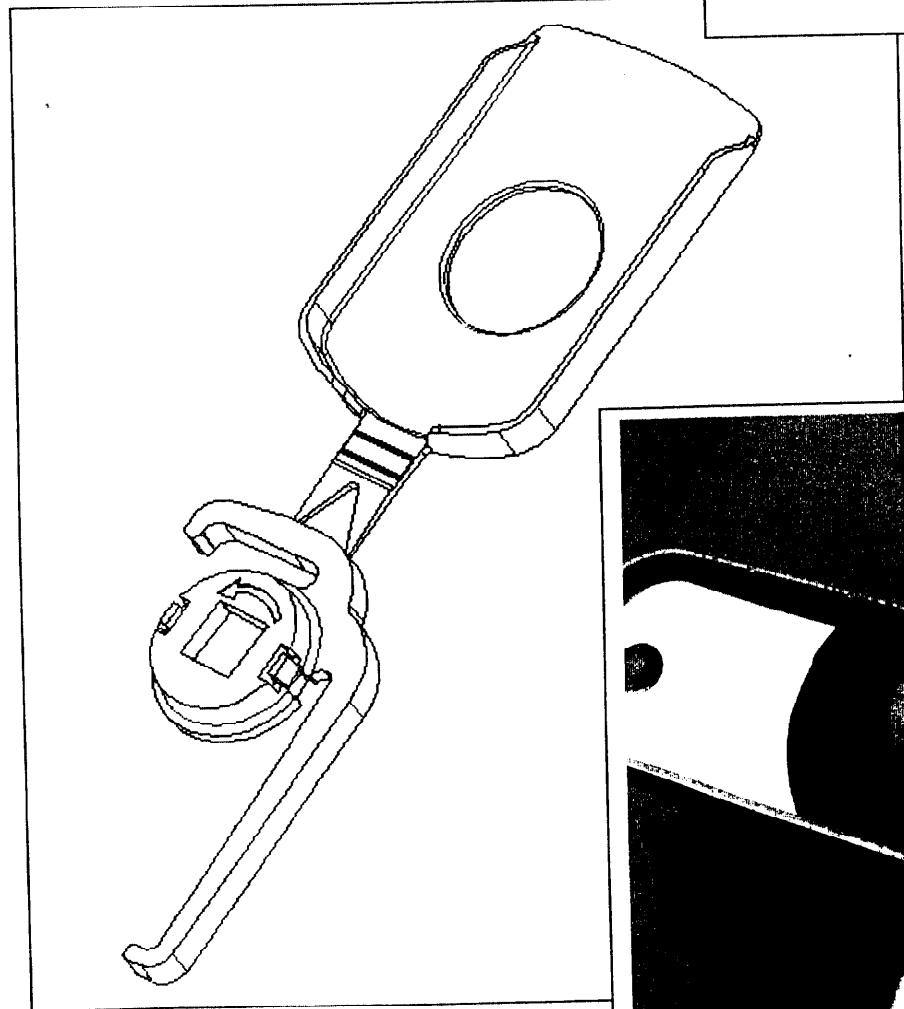
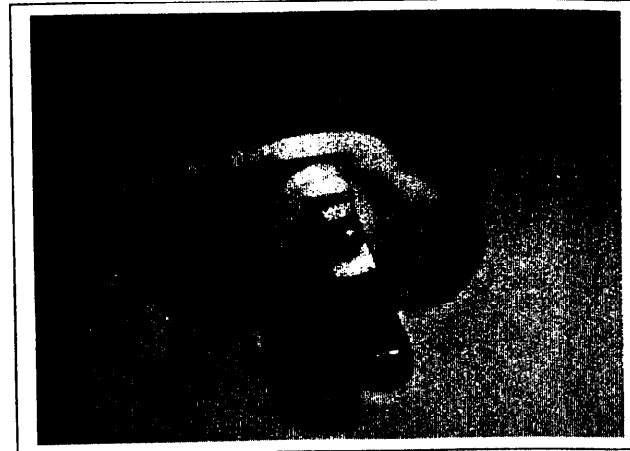
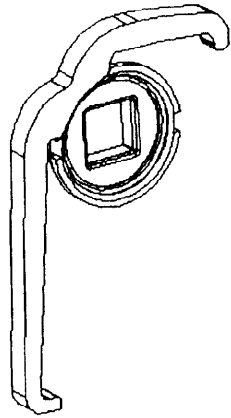
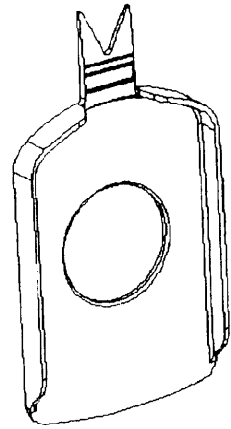
**SOMMAIRE**

- |   |             |
|---|-------------|
| - Présentation de l'épreuve                                       | feuille 1/9 |
| - Mise en situation: perspective éclatée situant les deux pièces. | feuille 2/9 |
| - 1 <sup>ère</sup> partie : Questionnaire A                       | feuille 3/9 |
| - Plan d'ensemble du moule (format A 2)                           | feuille 4/9 |
| - Nomenclature. Perspective du moule                              | feuille 5/9 |
| - Réalisation graphique « Contre plaque »                         | feuille 6/9 |
| - 2 <sup>ème</sup> partie : Questionnaire B.                      | feuille 7/9 |
| - Plan de définition des deux pièces (format A 3)                 | feuille 8/9 |
| - Documents ressources.   | feuille 9/9 |

**BAREME**

TOTAL QUESTIONNAIRE A	/ 62
TOTAL QUESTIONNAIRE B	/ 38
TOTAL	/ 100
<b>NOTE</b>	<b>/ 20</b>

Groupement inter académique II	Session 2002	Code
<b>BEP: Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites</b>		
<b>EP1 COMMUNICATION TECHNIQUE</b>		
<b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure	Durée 3 H
		Coefficient 4
		<b>1 / 9</b>



### Mise en situation

Le produit présenté dans ce dossier est un ressort de rappel de poignée de porte, se composant de deux pièces : un ressort et un logement ( voir les illustrations ci-contre).

Ce modèle est une version en matière plastique, offrant un meilleur confort d'utilisation que les ressorts métalliques, tout en garantissant un parfait retour de la poignée en position horizontale.

De plus, le coût de ce nouveau type de ressort, produit en injection thermoplastique, est très compétitif.

Groupement inter académique II	Session	200 2	Code
<b>BEP: Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites</b>			
<b>EPI COMMUNICATION TECHNIQUE</b>			
<b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient
		3 H	4
			<b>2 / 9</b>

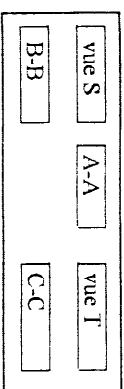
**PREMIERE PARTIE**

**Questionnaire A**

Identifier le plan d'ensemble. (Plan d'outillage feuille 4/9)

**Reconnaissance graphique.**

1° Selon l'agencement des vues ci-dessous (correspondant au plan), donner le nom exact des vues en précisant PM (partie mobile) ou PF (partie fixe).



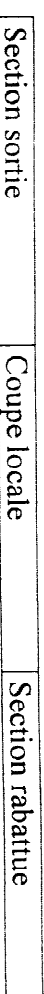
/2  
/2

2° Entourer le nom de la coupe B-B.



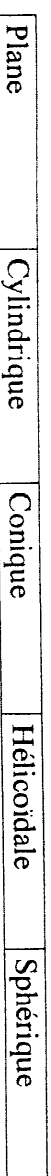
/2

3° Entourer le nom correspondant au repère R (Voir vue de détail échelle 1:1)



/2

4° Identifier la (ou les) nature (s) des surfaces en contact entre les repères : 8 et 9



/2

5° Le trait repéré Q sur la vue T ( Voir question 1° ) permet de visualiser le contour de la pièce sur l'empreinte opposée. Donner le nom de ce trait :

/2

**Reconnaissance fonctionnelle.**

6° Sur la coupe A-A,

- a)-Colorier en vert la partie fixe.
- b)-Colorier en bleu la partie mobile.
- c)-Colorier en rouge la batterie d'éjection.

/2  
/2  
/2

7° Sur la vue B-B, colorier en jaune la bague de guidage et sur la vue C-C, colorier en jaune la colonne de guidage.

/2

8° Sur la vue T, ( Voir question 1° )

- a)- Colorier en rouge le circuit de régulation.
- b)- Indiquer sur les repères x et y, E pour entrée et S pour sortie du circuit de régulation.
- c)- Noter le diamètre du circuit de régulation en z sur le plan. (Voir cartouche pour l'échelle)

/2  
/2  
/2

9° Sur la vue S ( voir question 1° ), colorier l'empreinte de la moulée (remplissage de la matière plastique)

/2

**Etude fonctionnelle**

10° D'après l'extrait de catalogue (voir document ressource 9/9)

Donner la référence de la colonne de guidage (a) et de la bague de guidage (b).

a) \_\_\_\_\_ /2

b) \_\_\_\_\_ /2

c)-Donner l'ajustement entre ces deux éléments : \_\_\_\_\_ /2

Total / 34

11° Sur la perspective du moule (feuille 5/9) compléter les repères avec l'aide du plan d'outillage (feuille 4/9).

/4

12° Compléter la nomenclature avec l'aide du plan d'outillage.

/3

13° Le noyau repère 13 est assemblé par la vis repère 11 (Voir détail plan d'outillage) Donner la désignation normalisée de la vis: \_\_\_\_\_

/2

14° Donner la fonction du pion repère 33. \_\_\_\_\_

/2

15° Avec l'aide du tableau, (document ressource feuille 5/9) calculer le jeu mini et le jeu maxi relatif à l'ajustement Ø 3 H7 g6 entre le noyau repère 13 et le pion repère 33 et en déduire le type d'ajustement. (Ecrire les calculs)

- a)-jeu mini: \_\_\_\_\_
- b)-jeu maxi: \_\_\_\_\_
- c)-type d'ajustement : \_\_\_\_\_ (entourer la bonne réponse)

/2  
/2



/1

15° Donner le nombre total d'éjecteur : \_\_\_\_\_ (éjecteurs de rappel + extracteur de carotte + éjecteurs de pièces)

/2

16° Donner les repères des deux pièces permettant la Mise en Position (MIP) des plaques de la partie mobile et indiquer leur nombre.

- Repère : \_\_\_\_\_ Nombre : \_\_\_\_\_
- Repère : \_\_\_\_\_ Nombre : \_\_\_\_\_

/2  
/2

17° Donner le repère de l'élément permettant le Maintien en Position (MAP) des plaques de la partie mobile et indiquer le nombre.

- Repère : \_\_\_\_\_ Nombre : \_\_\_\_\_

/2

18° Ecrire la désignation normalisée du matériau de la pièce rep 13. \_\_\_\_\_

/2

19° Entourer les cases correspondantes au nom de la famille du matériau de la pièce rep 13.

Acier	Allié	Faiblement
Aluminium	Non allié	Fortement
Cuivre		

/2

Total / 28

Groupe ment inter académique II Session 2002 Code

**BEP: Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites**

EPI COMMUNICATION TECHNIQUE

Facultatif : date et heure

Durée

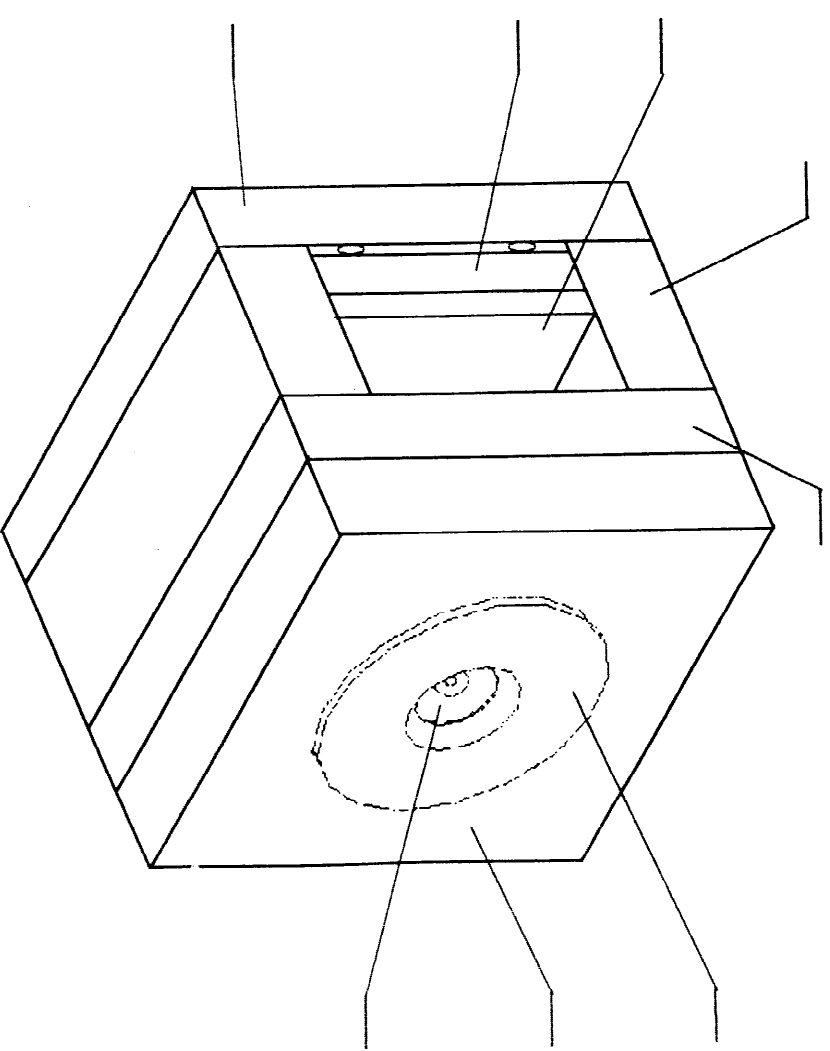
Coefficient

**SUJET**

3 H

4

3 / 9



35	4	Vis de fixation batterie d'éjection			Non visible sur le plan
34	10	Bouchon fileté conique G 1/8			DME
33	2	.....	Acier Stub		
32	2	Vis de fixation			
31	2	Noyau PF3	50 Cr V45		
30	2	Noyau PF4	50 Cr V45		
29	2	Vis de fixation			
28	2	Vis de fixation			
27	....	Colonne de guidage			DME
26	2	Noyau PM1	50 Cr V45		
25	2	Vis de fixation			
24	4	Bague de guidage à collerette			DME
23	....	.....			DME
22	4	Douille de centrage lisse			DME
21	8	Ejecteur pièce			DME
20	6	Ejecteur pièce			DME
19	8	Ejecteur pièce			DME
18	4	Ejecteur de rappel			DME
17	4	Butée de course d'éjection			DME
16	4	Vis de fixation PM			
15	2	Vis de fixation			
14	2	Noyau PM3	50 Cr V45		
13	2	Noyau PF1	50 Cr V45		
12	2	Noyau PF2	50 Cr V45		
11	2	Vis de fixation			DME
10	1	Bague de centrage			DME
9	1	Buse d'injection			DME
8	1	Plaque empreinte PF	X42 Cr 13		DME
7	1	Plaque empreinte PM	X42 Cr 13		DME
6	1	Contre plaque d'éjection			DME
5	1	Plaque d'éjection			DME
4	1	Plaque de fixation PM			DME
3	2	Colonne de guidage batterie d'éjection			DME
2	1	Extracteur de carotte			DME
1	2	Bague de guidage épaulée			DME
Rep	Nb	Désignation	Matière		Observation

### Tableau des ajustements

Cotes Nominales	≥ 3		> 6		> 10		> 18		> 30		> 50	
	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	
e 8	-20	-38	-25	-47	-32	-59	-40	-73	-50	-89	-60	-106
A f 7	-10	-22	-13	-28	-16	-34	-20	-41	-25	-50	-30	-60
R g 6	-4	-12	-5	-14	-6	-17	-7	-20	-9	-25	-10	-29
B h 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R h 7	-12	-12	-15	-15	-18	-18	-21	-21	-25	-25	-30	-30
E m 6	+12	+12	+15	+15	+18	+18	+21	+21	+25	+25	+30	+30
E n 6	+16	+16	+19	+19	+23	+23	+28	+28	+33	+33	+39	+39
S p 6	+20	+20	+24	+24	+29	+29	+35	+35	+42	+42	+51	+51
	+12	+12	+15	+15	+18	+18	+22	+22	+26	+26	+32	+32

Cotes Nominales	≥ 3		> 6		> 10		> 18		> 30		> 50	
	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	à Inclus	
A G 6	+12	+4	+14	+5	+17	+6	+20	+7	+25	+9	+29	
L H 6	+8	0	+9	0	+11	0	+13	0	+16	0	+19	
E H 7	+12	0	+15	0	+18	0	+21	0	+25	0	+30	
S H 8	+18	0	+22	0	+27	0	+33	0	+39	0	+46	
A H 11	+75	0	+90	0	+110	0	+130	0	+160	0	+190	
S J 7	+6	+8	+7	+8	+10	+10	+12	+12	+14	+14	+18	
A J 7	-6	-7	-5	-7	-8	-8	-9	-9	-11	-11	-12	
G K 7	+3	+5	+5	+6	+6	+6	+6	+6	+7	+7	+9	
E M 7	-9	-10	-10	-12	-12	-12	-15	-15	-18	-18	-21	
S M 7	-12	-12	-15	-15	-18	-18	-21	-21	-25	-25	-30	
E N 7	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-7	-7	-8	-8	-9	
S N 7	-16	-16	-19	-19	-23	-23	-28	-28	-33	-33	-39	
E P 6	-9	-9	-12	-12	-15	-15	-18	-18	-21	-21	-26	
S P 6	-17	-17	-21	-21	-26	-26	-31	-31	-37	-37	-45	
	-8	-8	-9	-9	-11	-11	-14	-14	-17	-17	-21	
	-20	-20	-24	-24	-29	-29	-35	-35	-42	-42	-51	

Groupement inter académique II

Session

2002

Cof

BEP: Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites

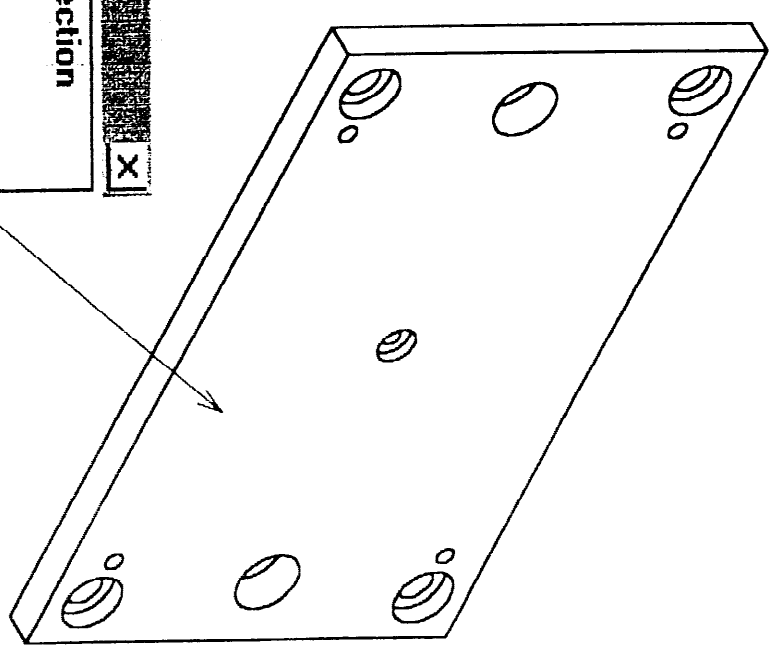
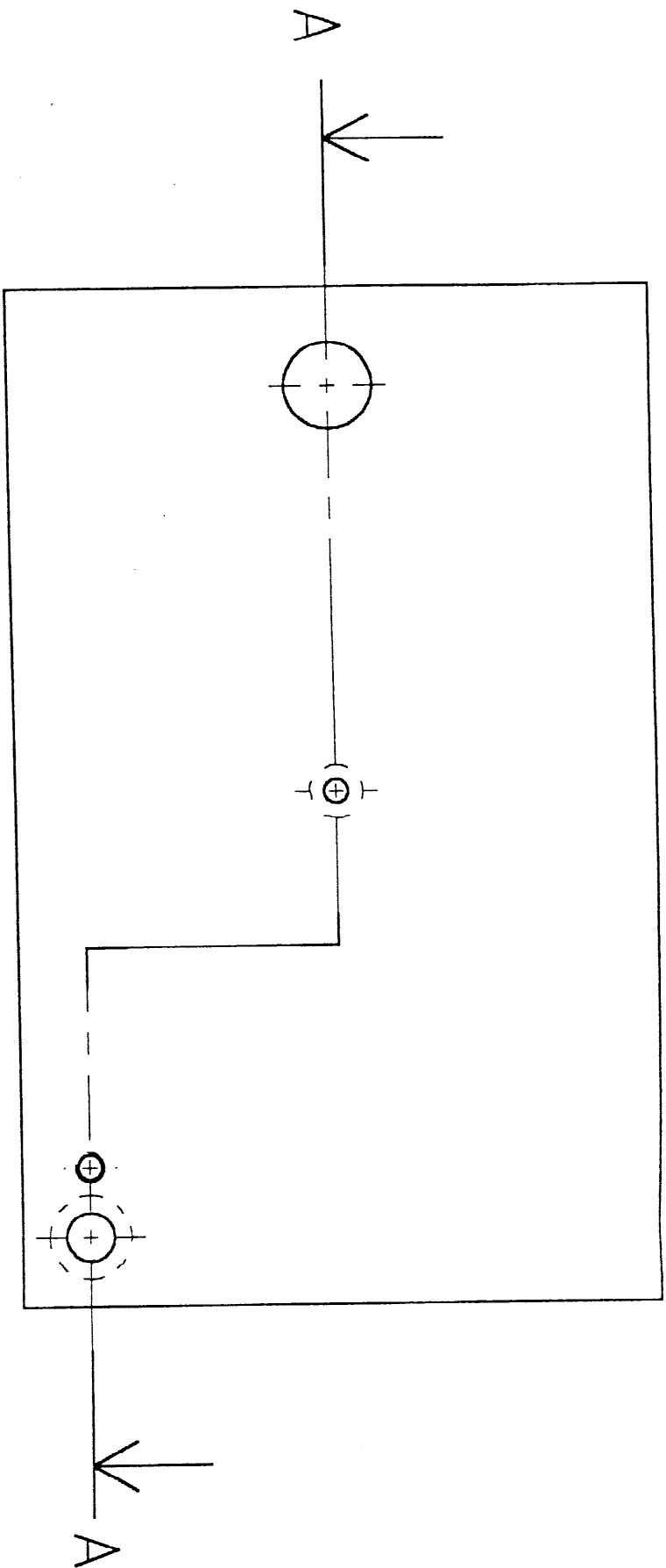
EPI COMMUNICATION TECHNIQUE

SUJET

3 H

Coefficient

5 / 9



**Gestionnaire**

**Contre plaque d'éjection**

- Plan 1
- Plan 2
- Plan 3
- Extrusion (12)
- Contour (246 x 159)
- Trou 1 lisse (Ø20)
- trou 2 lisse (Ø20)
- lamage 1 (Ø6,6 x Ø12,6 - prof 5)
- Trou 1 (Ø 5)
- taroudage trou 1 (M6)
- Trou 2 (Ø 5)
- taroudage trou 2 (M6)
- Trou 3 (Ø 5)
- taroudage trou 3 (M6)
- Trou 4 (Ø 5)
- taroudage trou 4 (M6)
- lamage 2 (Ø12,6 x Ø20,6-prof 7)
- lamage 3 (Ø12,6 x Ø20,6-prof 7)
- lamage 4 (Ø12,6 x Ø20,6-prof 7)
- lamage 5 (Ø12,6 x Ø20,6-prof 7)

Désignation :		Matière :		Repère :		Tol. générale	
Contre plaque d'éjection		C 45		6		± 0,1	
Académie de Nantes						échelle	
B.E.P. Mise en Oeuvre des Matériaux option Plastiques et Composites						5:8	
Formal		Epreuve :		Session :		Indic	
A3		EP 1: Communication Technique - durée: 3h - Coefficient: 4		2002		00	

La contre plaque sera représentée sans les lamages d'éjecteurs pièce

DEUXIEME PARTIE

Questionnaire B

Identifier le plan de définition (Plan de définition feuille 8/9)

**Reconnaissance graphique.**

- 1° Sur la vue de face, positionner le plan de coupe C-C en respectant la norme. / 2
- 2° Sur le plan de définition, entourer la section sortie en vert. / 2
- 3° Sur la coupe C-C, repasser en bleu la matière coupée. / 2
- 4° Sur la vue dessus et arrière, colorier en jaune les surfaces en contact avec le noyau repéré 26 / 2
- 5° Indiquer le repère de la pièce dans le moule qui permet de réaliser l'empreinte de la flèche. apparente sur la pièce. Repère : \_\_\_\_\_ / 1

**Etude fonctionnelle**

- 6° Sur la vue d'arrière on donne la cote  $C 8,1^{+0}_{-0.05}$   
 Donner la cote minimum : \_\_\_\_\_ / 1  
 Donner la cote maximum : \_\_\_\_\_ / 1  
 Donner l'intervalle de tolérance : \_\_\_\_\_ / 1
- 7° Indiquer le nom de la matière : \_\_\_\_\_ / 1  
 Relever sur le dessin de définition l'indication concernant le pourcentage de retrait.  
 Retrait : \_\_\_\_\_ / 1
- 8° Rechercher la cote d'épaisseur de la paroi correspondant au détail **E** sur la figure 1 :  
 E = \_\_\_\_\_ / 1

**Travail graphique 1**

- 9° Localiser l'emplacement des éjecteurs sur la partie droite uniquement de la pièce par des cercles sur la figure 1.

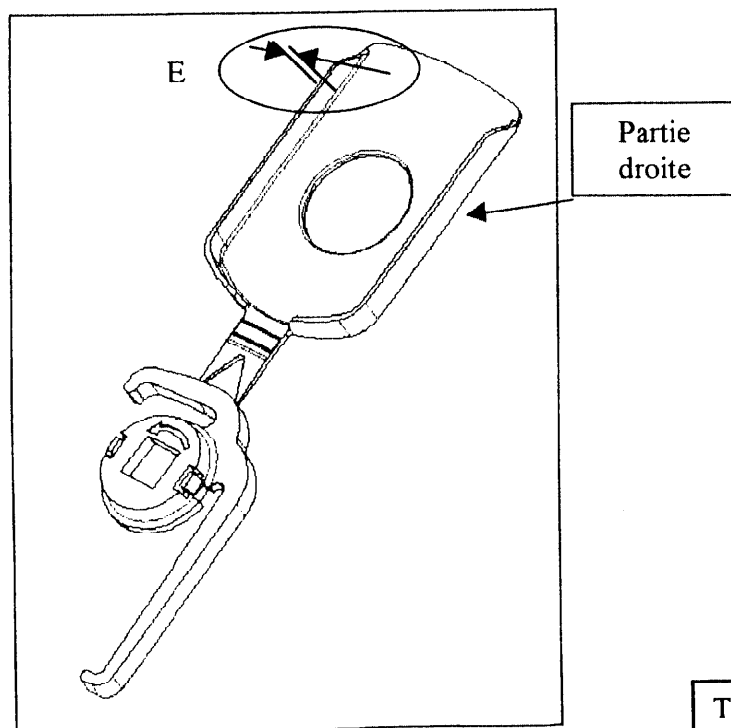
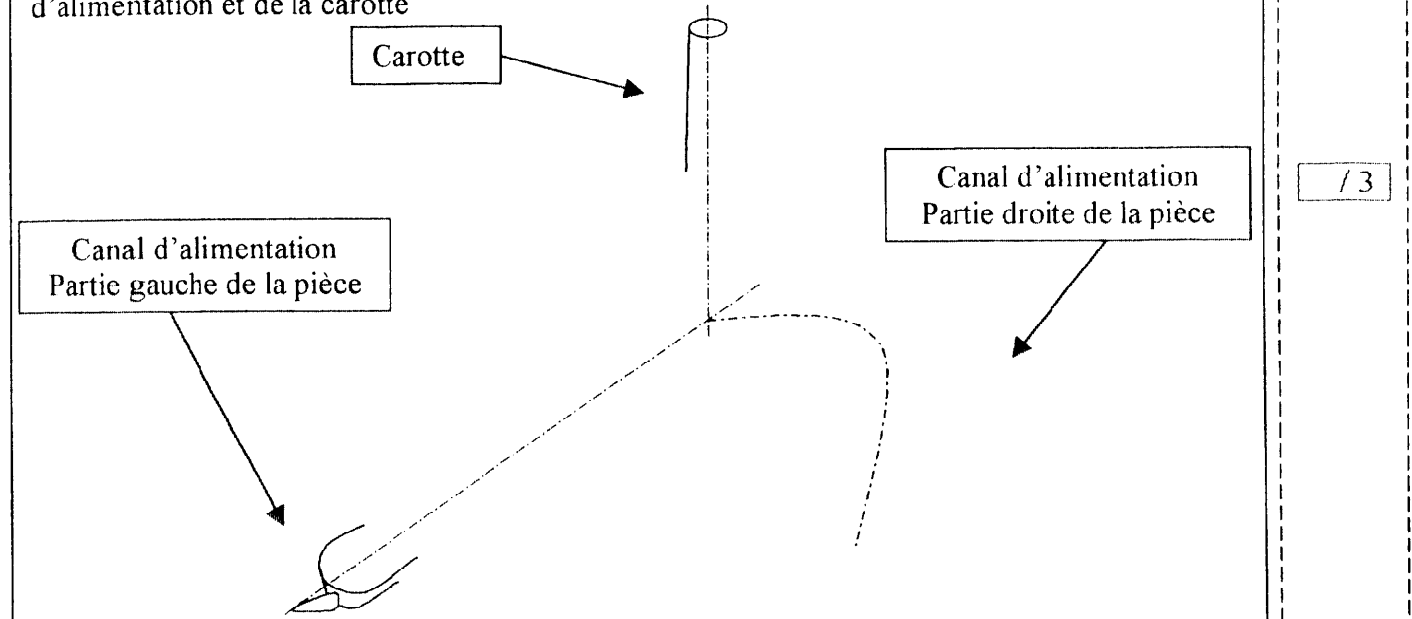


Figure 1

Total / 17

**Travail graphique 2**

10° A partir du plan d'ensemble, compléter la représentation à main levée des canaux d'alimentation et de la carotte



**Travail graphique 3**

11° Compléter le dessin de définition de la contre plaque d'éjection repère 6.

- vue de face ( avec les arêtes cachées)
- vue de dessus en coupe A-A ( sans les arêtes cachées)
- Cotation : \_\_\_\_\_ / 4
- Coter tous les trous en forme et en position. / 4

**Important**

La contre plaque sera représentée sans les lamages d'éjecteurs pièces.

- 12° Travail sur l'arborescence. (voir document 6/9) / 4  
 Relier les fonctions de construction et de forme du gestionnaire (navigateur) avec la perspective, par des flèches, suivant l'exemple figurant sur le plan.
- 13° Sur le logiciel de CAO, la contre plaque a été réalisée par extrusion (voir le gestionnaire). Dessiner ci-dessous, à main levée, l'esquisse ( le contour ) ayant généré ce volume. / 2

Total / 21

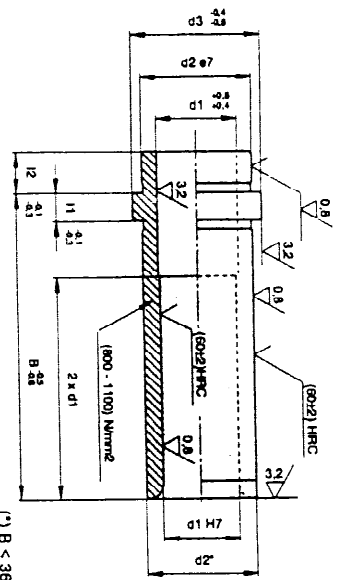
Groupement inter académique II	Session	2002	Code
<b>BEP: Mise en œuvre des matériaux plastiques et composites</b>			
<b>EP1 COMMUNICATION TECHNIQUE</b>			
<b>SUJET</b>	Durée	3 H	Coefficient
			4
			<b>7 / 9</b>



- ▼ Mold components
- ◆ Formenzubehör

**FBC**

- ▼ Leader pin bushings
- ◆ Führungsbuchsen
- ▲ Geleide buussen
- ▲ Douilles de guidage



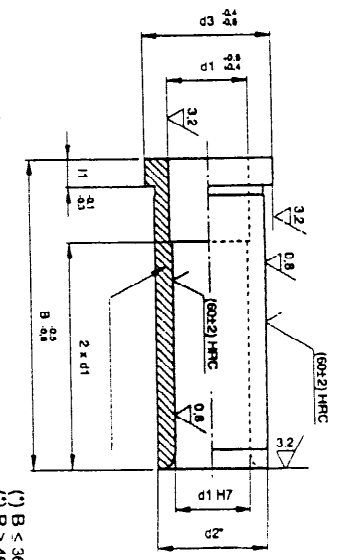
Mat. 1.7131

REF.	B	d1	REF.	B	d1	d2	d3	11	12	SERIE(S)
FBC 10-16	-20	10	FBC 9-16	-20	9	14	18	3	3	N10
-26	-26		-26	-26						
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
FBC 12-20	-26	12	FBC 11-20	-26	11	18	22	6	6	N12
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
FBC 16-16	-26	16	FBC 15-16	-26	15	24	28	6	9	N16
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
FBC 20-26	-36	20	FBC 19-26	-36	19	28	32	6	9	N20
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
-86	-86		-86	-86						
FBC 24-26	-36	24	FBC 23-26	-36	23	32	36	6	9	N25
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
-86	-86		-86	-86						
FBC 34-36	-46	34	FBC 33-36	-46	33	42	46	6	9	N40
-56	-56		-56	-56						
-76	-76		-76	-76						
-96	-96		-96	-96						
-106	-106		-106	-106						
-126	-126		-126	-126						
-146	-146		-146	-146						
-166	-166		-166	-166						
-186	-186		-186	-186						
-206	-206		-206	-206						
FBC 42-36	-56	42	FBC 41-36	-56	41	50	54	6	9	N60
-76	-76		-76	-76						
-96	-96		-96	-96						
-106	-106		-106	-106						
-126	-126		-126	-126						
-146	-146		-146	-146						
-166	-166		-166	-166						
-186	-186		-186	-186						
-206	-206		-206	-206						

- ▼ Matrijshuiskomponenten
- ◆ Composants de moules

**FBN**

- ▼ Leader pin bushings
- ◆ Führungsbuchsen
- ▲ Geleide buussen
- ▲ Douilles de guidage



Mat. 1.7131

REF.	B	d1	REF.	B	d1	d2	d3	11	12	SERIE(S)
FBN 10-16	-20	10	FBN 9-16	-20	9	14	16	3	3	N10
-26	-26		-26	-26						
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
FBN 12-20	-26	12	FBN 11-20	-26	11	18	22	6	6	N12
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
FBN 16-16	-17	16	FBN 15-16	-17	15	24	28	6	6	N16
-22	-22		-22	-22						
-26	-26		-26	-26						
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
FBN 20-17	-22	20	FBN 19-17	-22	19	28	32	6	6	N20
-26	-26		-26	-26						
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
FBN 24-17	-22	24	FBN 23-17	-22	23	32	36	6	6	N25
-26	-26		-26	-26						
-36	-36		-36	-36						
-46	-46		-46	-46						
-56	-56		-56	-56						
-66	-66		-66	-66						
-76	-76		-76	-76						
-86	-86		-86	-86						
FBN 34-26	-36	34								