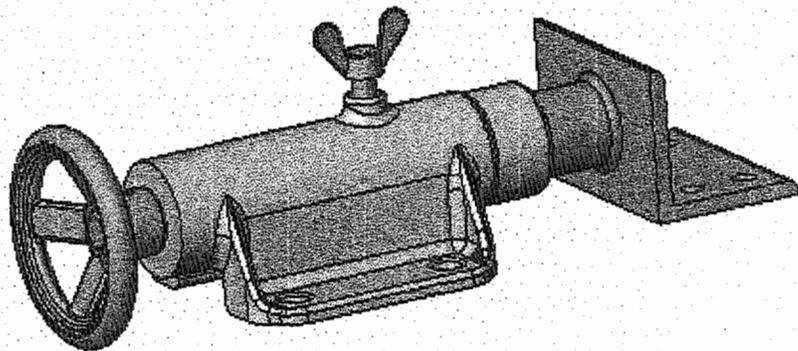


**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX**  
**OPTION : Matériaux Métalliques moulés**

**SESSION 2006**



Ce sujet comporte :

Un dossier technique (pages DT1 à DT 6)

Un dossier "réponses" (pages DR1 à DR 5)

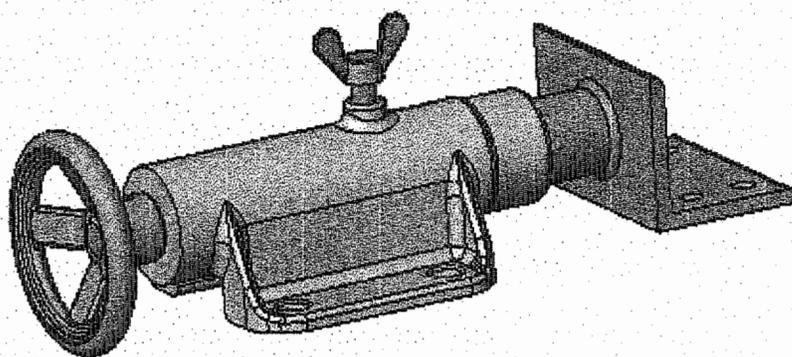
Remarques :-Aucun document autorisé

- A la fin de l'épreuve, les documents DR1, DR2, DR3, DR4,DR5  
devront être rendus.

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des Matériaux Moulés</b>				<b>PAGE DE GARDE</b>
<b>Option Matériaux Métalliques moulés</b>				
Session 2006	Communication technique A2	Durée : 1H	Coeff : 1	

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX**  
**OPTION : Matériaux Métalliques moulés**

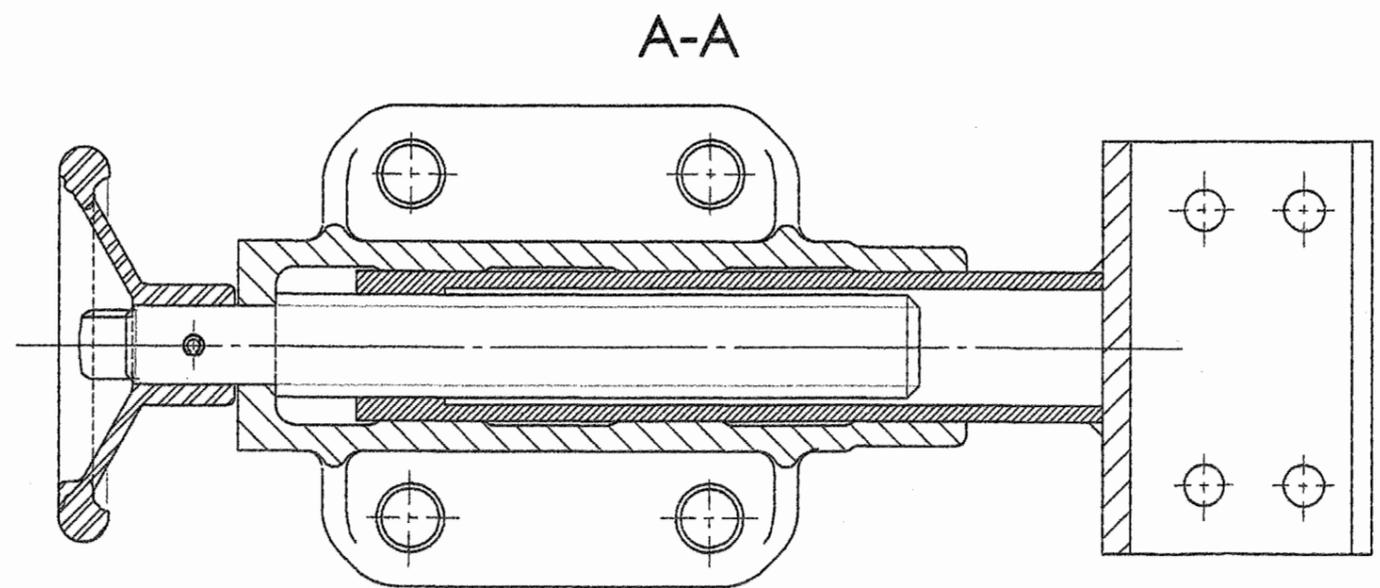
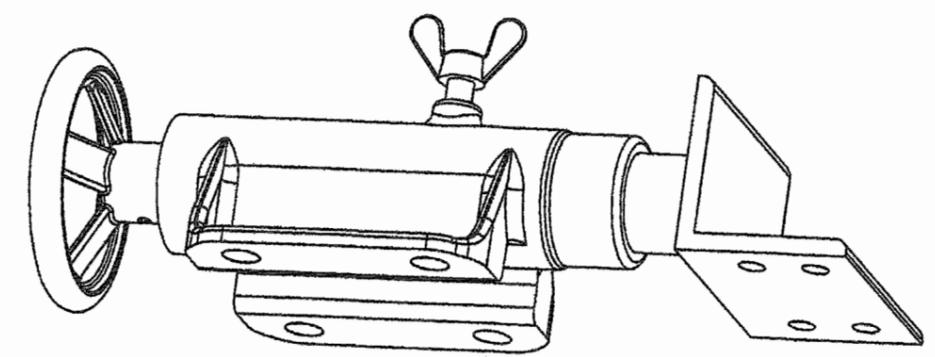
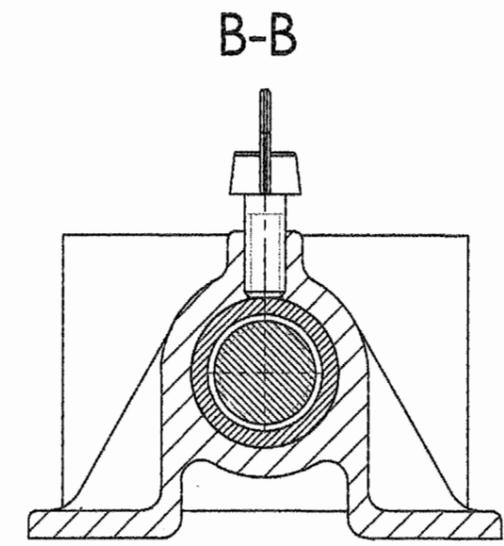
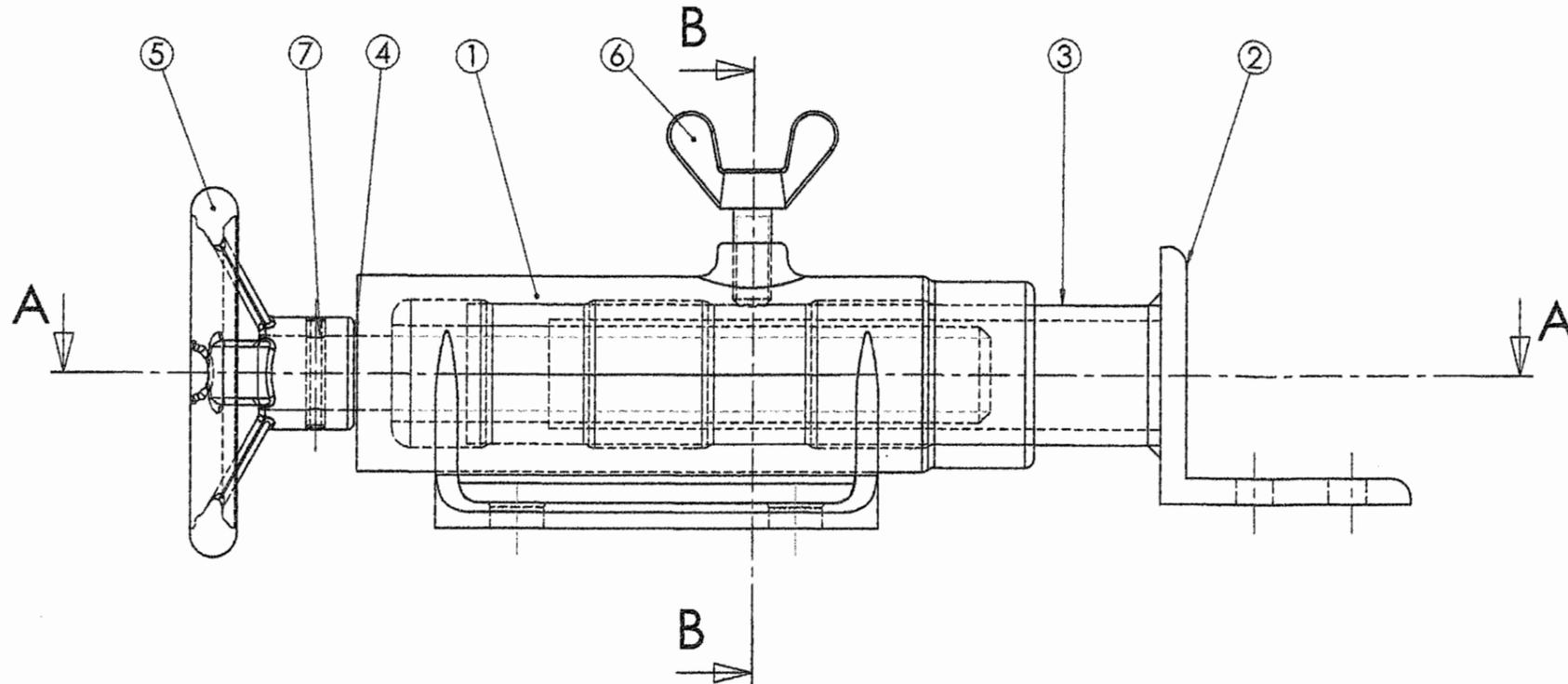
**SESSION 2006**



**DOSSIER TECHNIQUE (DT1 à DT 6)**

- DT1 : Dessin du guide support de grille.
- DT2 : Dessin du support brut.
- DT3 : Désignation des goupilles élastiques.
- DT4 : Valeur des classes de surépaisseur.
- DT5 : Longueur des portées de noyaux.
- DT6 : Tableau des liaisons usuelles.

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des Matériaux Moulés</b>				<b>PAGE DE GARDE</b>
<b>Option Matériaux Métalliques moulés</b>				
Session 2006	Communication technique	Durée : 1H	Coeff : 1	



Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observations
1	1	Support usiné		
2	1	Grille		
3	1	Tube coulissant		
4	1	Axe		
5	1	Volant		
6	1	Vis à oreilles M12		
7	1	Goupille élastique 6x35		

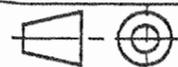
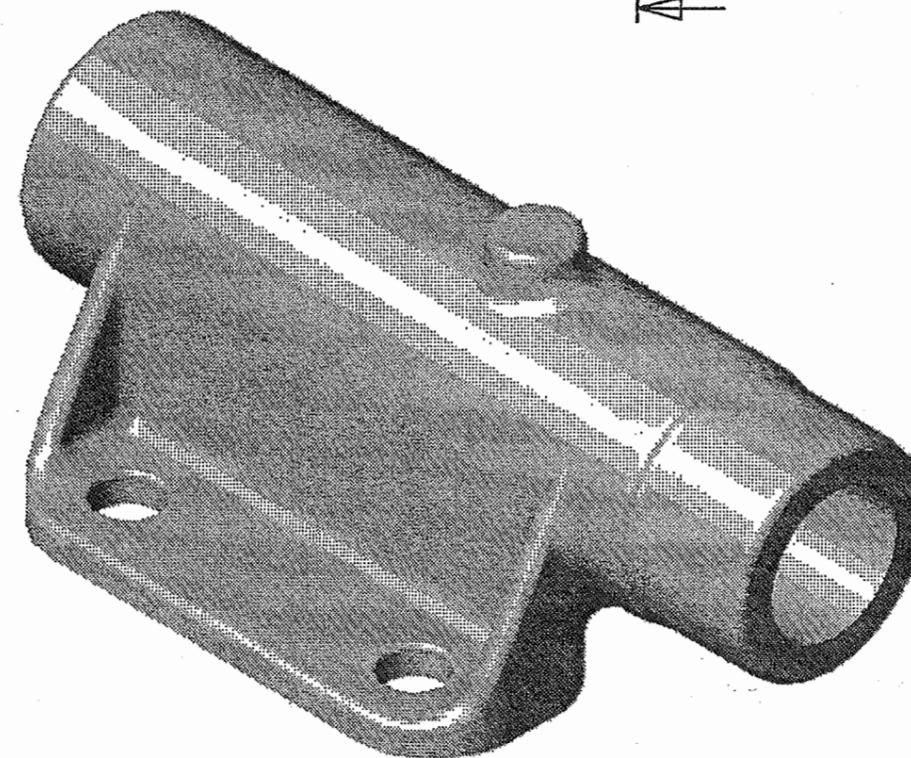
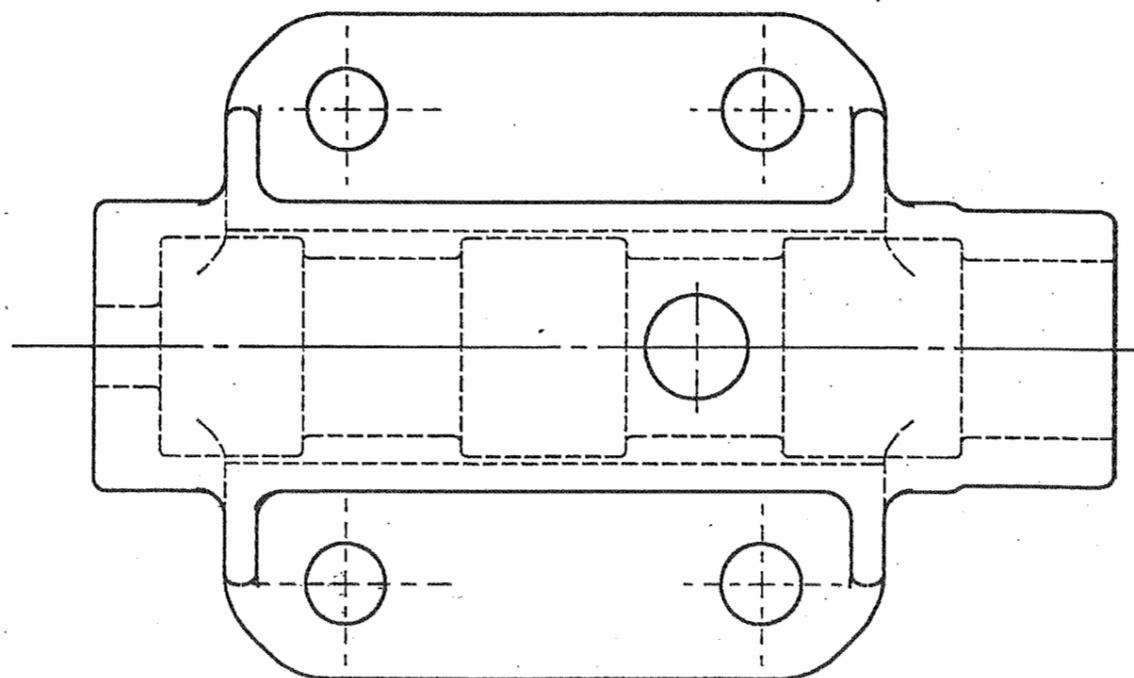
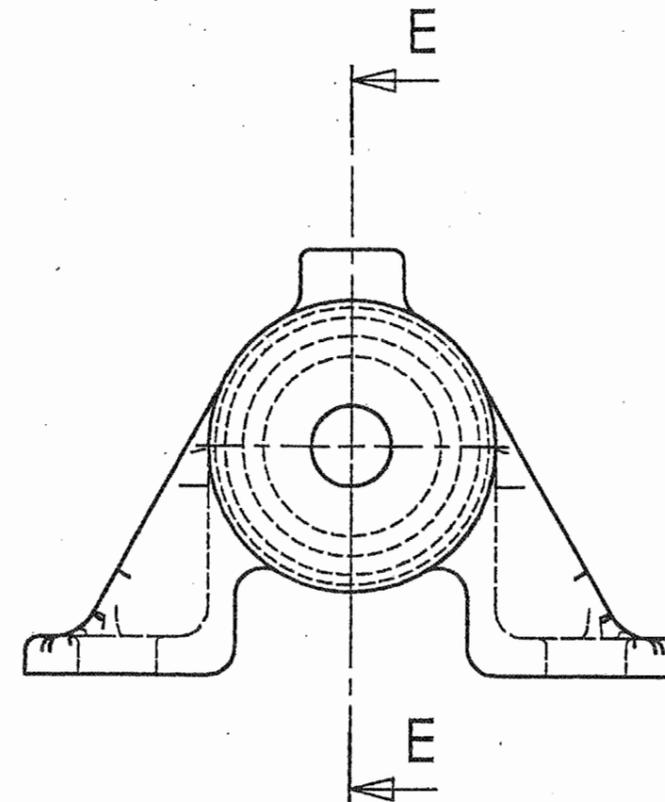
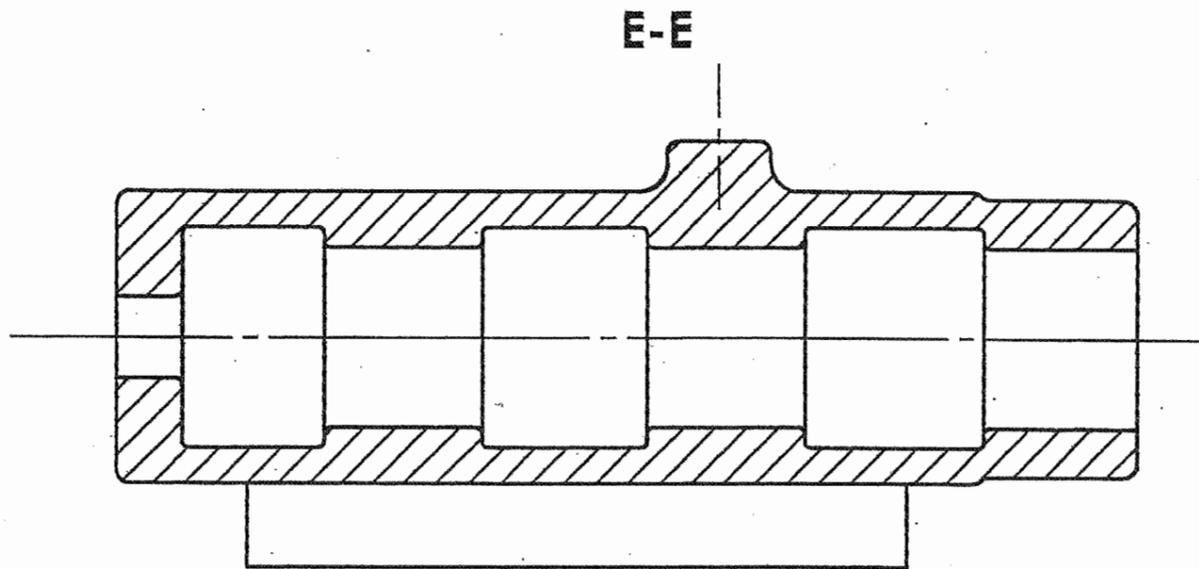
Echelle : 1 : 2

A3

### GUIDE SUPPORT DE GRILLE

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX

PAGE  
DT 1



# 35 Goupilles

Une goupille est une cheville métallique. Elle sert notamment :

- à immobiliser une pièce par rapport à une autre pièce (goupille d'arrêt).
- à assurer la position relative de deux pièces (goupille de positionnement ou pied de positionnement).

Les goupilles de positionnement s'emploient à l'unité (s'il existe par ailleurs un autre centrage) ou par deux, jamais davantage.

- à réaliser un axe de chape,
  - à assurer une sécurité par cisaillement de la goupille en cas de surcharge, etc.
- Afin de faciliter l'usinage et le démontage :
- éviter les trous longs et de petits diamètres,
  - faire de préférence des trous débouchants.

## 35.1 Goupilles cylindriques\*

### 35.11 Goupilles de précision

Les goupilles cylindriques sont fréquemment réalisées :

- en acier calibré, genre « Stubs » au chrome-vanadium éventuellement traité pour  $HRC \geq 60$ ,
- en acier de cémentation traité pour  $HRC \geq 60$ .

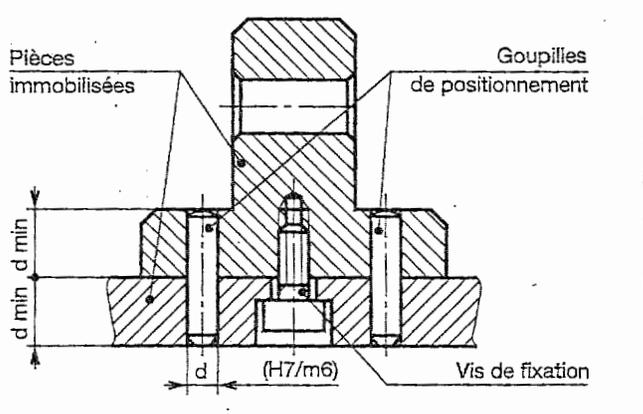
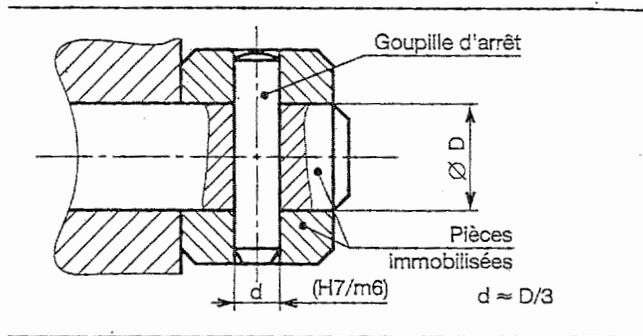
**REMARQUES :**

- Si le trou est borgne dans une pièce, et afin de pouvoir en extraire la goupille, on choisit une goupille cylindrique à trou taraudé.
- Le méplat sur les pieds de positionnement à trou taraudé permet l'évacuation de l'air qui se comprime dans les trous borgnes lors du montage.

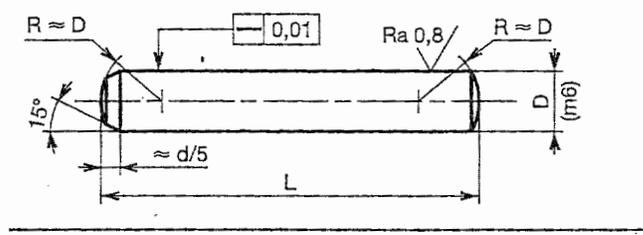
D	d	L*
2	-	6-8-10-12-14-16-18-20
2,5	-	6-8-10-12-14-16-18-20-24
3	-	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36
4	-	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50
5	-	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
6	M 4	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
8	M 5	16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90
10	M 6	24-28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90-100-120
12	M 6	28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90-100-120
16	M 8	40-45-50-55-60-70-80-90-100-120-140-150

EXEMPLE DE DÉSIGNATION :  
Goupille cylindrique ISO 8734 - D x L - A

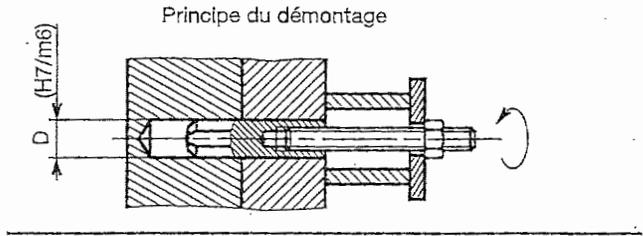
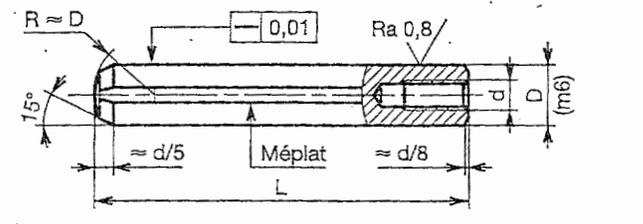
\* Voir CD-ROM G.I.D. animations.  
\*\* À partir de D = 4, Fabrication : Rabourdin, 93161 Noisy-le-Grand.



### GOUPILLES CYLINDRIQUES ISO 8734



### GOUPILLES CYLINDRIQUES À TROU TARAUDÉ ISO 8735



# Classe de surépaisseurs d'usinage

## Norme A 00-510

Tableau B1

Surépaisseur d'usinage typiques pour pièces brutes

Méthode	Acier	Fonte grise	Fonte à graphite sphéroïdal	Fonte malléable	Alliage de cuivre	Alliage de zinc	Alliages des métaux légers	Alliages à base de nickel	Alliage à base de cobalt
Moulage en sable et moulage main	G à K	F à H	F à H	F à H	F à H		F à H		
Moulage en sable, moulage machine et moulage carapace	F à H	E à G	E à G	E à G	E à G	E à G	E à G		
Moule métallique permanent (en coquille et coulée basse pression)		D à F	D à F	D à F	D à F	D à F	D à F		
Coulée sous pression					B à D	B à D	B à D		
Moulage à la cire perdue	E	E	E		E		E	E	E

Tableau 2 Surépaisseur d'usinage

Cote de la plus grande dimension (1) mm		Classe de surépaisseur d'usinage MA en mm									
Au-delà de	Jusqu'à inclus	MA (A) (2)	MA (B)	MA (C)	MA (D)	MA (E)	MA (F)	MA (G)	MA (H)	MA (J)	MA (K)
-	100		0.3	0.4	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4
100	160		0.4	0.5	0.8	1.1	1.5	2.2	3	4	6
16	250		0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4	5.5	8
250	400		0.7	0.9	1.3	1.8	2.5	3.5	5	7	10
400	630		0.8	1.1	1.5	2.2	3	4	6	9	12
630	1000		0.9	1.2	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14
1000	1600		1.0	1.4	2	2.8	4	5.5	8	11	16
1600	2500		1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6	9	13	18
2500	4000		1.3	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14	20
4000	6300		1.4	2	2.8	4	5.5	8	11	16	22
6300	10000		1.5	2.2	3	4.5	6	9	12	17	24

(1) Plus grande dimension « hors tout » de la pièce finie en mm

(2) Les valeurs de surépaisseur d'usinage MA ne sont pas données pour la classe Ma (A) : elles sont réservées

(3) Pour des valeurs de surépaisseurs plus faibles qui peuvent être requises dans le futur.

**Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés**  
**Option Matériaux Métalliques Moulés**

**PAGE**  
**DT4**

Session 2006

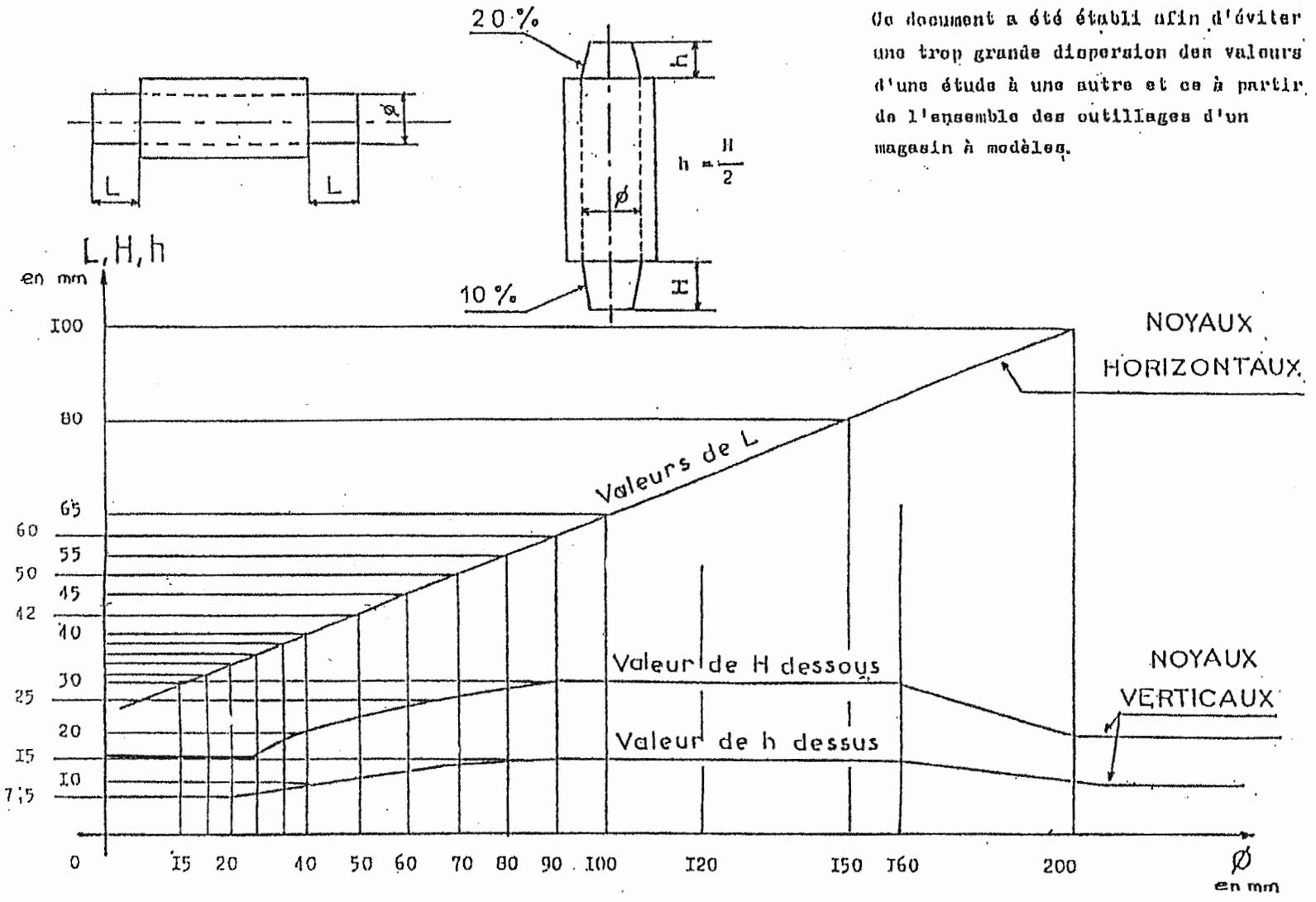
Communication Technique

Durée : 1 H

Coeff : 1

# LONGUEUR DES PORTÉES DE NOYAU

Ce document a été établi afin d'éviter une trop grande dispersion des valeurs d'une étude à une autre et ce à partir de l'ensemble des outillages d'un magasin à modèles.



<b>Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés</b>		<b>PAGE DT5</b>
<b>Option Matériaux Métalliques Moulés</b>		
Session 2006	Communication Technique	
	Durée : 1 H	
	Coeff : 1	

Designation	Mouvements relatifs	Symbole	
		Représentation plane	Représentation en perspective
E liaison encastrement ou liaison fixe	0 degré de liberté		
	0 rotation 0 translation		
E liaison pivot	1 degré de liberté		
	1 rotation 0 translation		
E liaison glissière	1 degré de liberté		
	0 rotation 1 translation		
E liaison hélicoïdale	1 degré de liberté		
	1 rotation et 1 translation conjuguées		
E liaison pivot glissant	2 degrés de liberté		
	1 rotation 1 translation		
E liaison sphérique à longs bras	2 degrés de liberté		
	2 rotations 0 translation		
E liaison rotative ou liaison sphérique	1 degré de liberté		
	3 rotations 0 translation		
E liaison appui plan	2 degrés de liberté		
	1 rotation 2 translations		
E liaison sphère-cylindre ou linéaire cambrée	4 degrés de liberté		
	3 rotations 1 translation		
E liaison à axes rectilignes	5 degrés de liberté		
	2 rotations 2 translations		
E liaison sphère-plan ou liaison ponctuelle	5 degrés de liberté		
	3 rotations 2 translations		

Les liaisons entre deux solides se définissent par la connaissance des caractéristiques générales suivantes :

- la géométrie du contact (plan-plan, plan-cylindre, plan-sphère, cylindre-cylindre, etc.) ;
- la fonction mécanique de la liaison, ou l'aptitude du contact à transmettre des efforts et à permettre des mouvements relatifs (degrés de liberté).

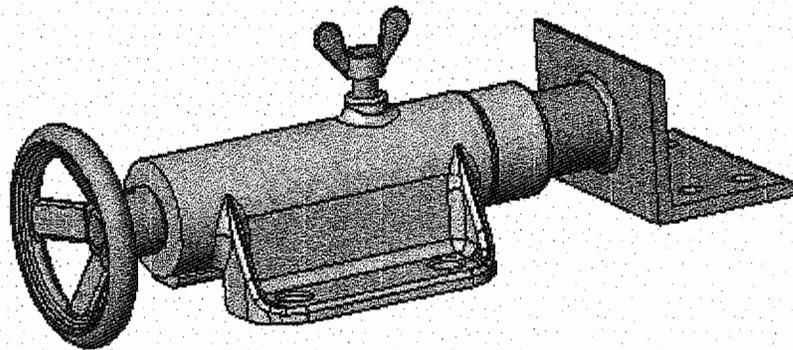
REMARQUE :

Les symboles des liaisons sont indépendants des solutions technologiques.

\* Précédente normalisation NF E 04-015.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX**  
**OPTION : Matériaux Métalliques moulés**

**SESSION 2006**



DOSSIER REPONSE (DR1 à DR 5)

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des Matériaux Moulés</b> <b>Option Matériaux Métalliques moulés</b>				<b>PAGE DE GARDE</b>
Session 2006	Communication technique	Durée : 1H	Coeff : 1	

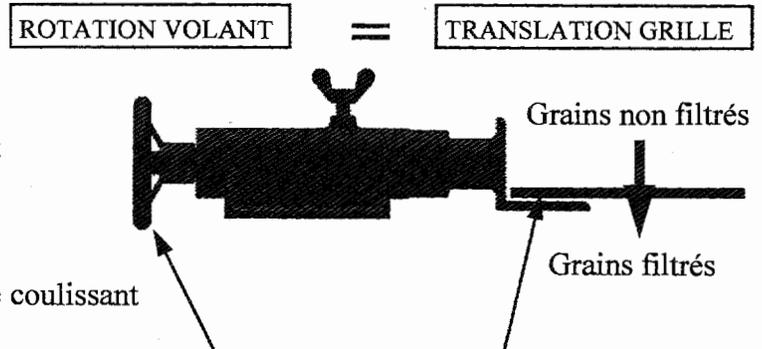
## 1- Mise en situation :

Le plan d'ensemble DT1 représente un guide support de grille. Cet ensemble équipe une moissonneuse pour la séparation du blé avec la paille et autres composants.

## 2- Fonctionnement :

L'ensemble est constitué :

- 1 grille montée sur un tube coulissant
- 1 support fixe en fonte
- 1 vis de manœuvre
- 1 volant de manœuvre
- 1 vis à oreille pour le blocage du tube coulissant



Le principe de fonctionnement consiste à tourner le **volant** pour déplacer la **grille** afin de permettre le filtrage du blé, puis à serrer la vis à oreilles pour le blocage de la grille.

## 3- Étude des liaisons du guide support :DT 1

3-1 La liaison du volant 5 sur l'axe 4 est assurée par la goupille élastique 7.

/ 1

Donner le nom de la liaison ainsi obtenue en mettant une croix dans la case qui convient :

ENCASTREMENT	PIVOT	PIVOT GLISSANT	GLISSIERE	HELICOIDALE
<input type="checkbox"/>				

3-2 Donner la nouvelle liaison obtenue entre le volant 5 et l'axe 4, si l'on retire la goupille élastique 7.

/ 1

ENCASTREMENT	PIVOT	PIVOT GLISSANT	GLISSIERE	HELICOIDALE
<input type="checkbox"/>				

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés</b>				<b>PAGE DR1</b>
<b>Option Matériaux Métalliques Moulés</b>				
Session 2006	Communication Technique	Durée : 1 H	Coeff : 1	

3-3 Compléter les classes d'équivalences des pièces animées d'une rotation et d'une translation lors de la rotation du volant 5 (glissière de la grille non représentée et vis à oreilles non serrée).

Rotation : { 5 , ..... / 1

Translation : { ..... / 1

Fixe ou sans mouvement : { ..... / 1

6 est exclue pendant la phase réglage.

#### 4- Étude du support usiné :

/ 2

4-1 Repasser au crayon rouge les surfaces usinées dans les 3 vues où elles sont visibles sur le document DR5.

4-2 Indiquer sur le document DR5 par une flèche et en couleur, comme l'exemple ci-dessous, le nom des formes citées.

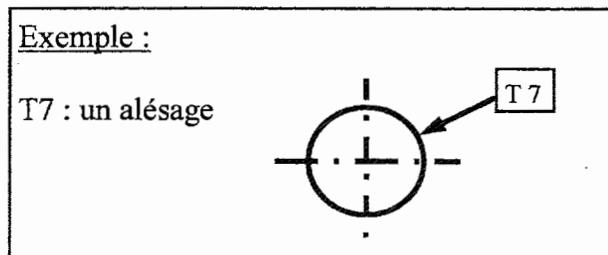
T1 : un arrondi

T2 : un bossage

T3 : une nervure

T4 : un chambrage

T5 : un chanfrein



/ 2.5

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés</b>				<b>PAGE DR2</b>
<b>Option Matériaux Métalliques Moulés</b>				
Session 2006	Communication Technique	Durée : 1 H	Coeff : 1	

4-3 Indiquer la nature des surfaces repérées sur le document DR5 (plane, cylindrique, sphérique, hélicoïdale,...) :

L1 : .....

L2 : .....

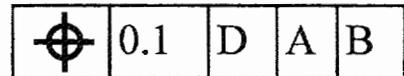
L3 : .....

L4 : .....

L5 : .....

**/ 2.5**

4-4 Donner la signification de la contrainte géométrique du document DR5 :



 .....

0.1 .....

D .....

A .....

B .....

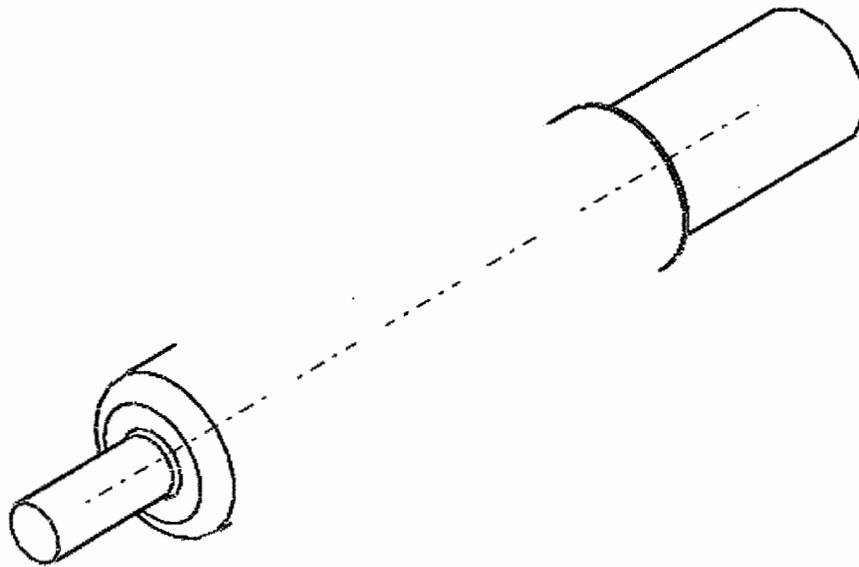
**/ 3**

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés Option Matériaux Métalliques Moulés</b>				<b>PAGE DR3</b>
Session 2006	Communication Technique	Durée : 1 H	Coeff : 1	

## 5 : Étude graphique :

5-1 A l'aide du document DR5:  
Dessiner ci-dessous à main levée le noyau permettant d'obtenir la forme intérieure du corps.  
Indiquer les valeurs des différents diamètres.

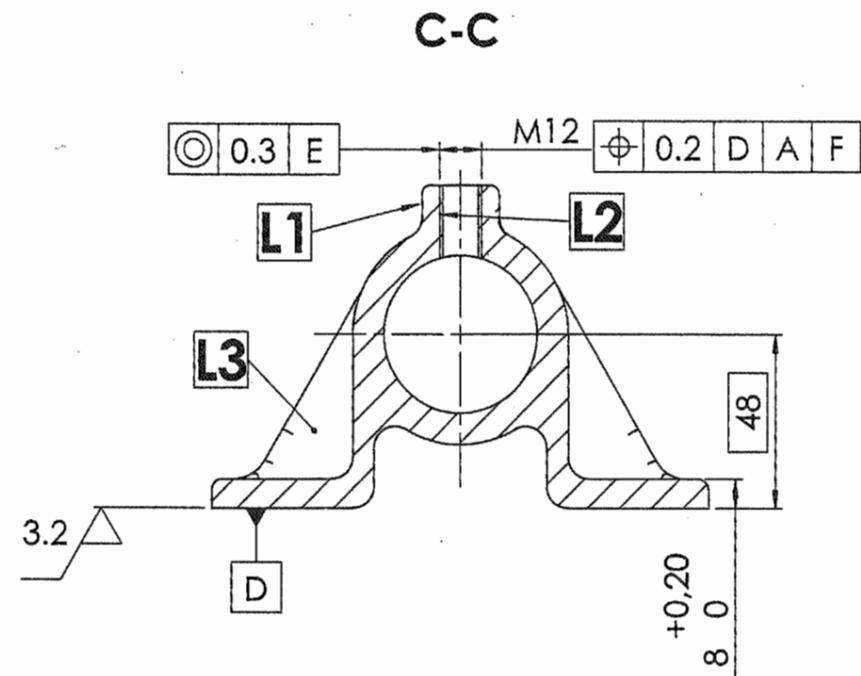
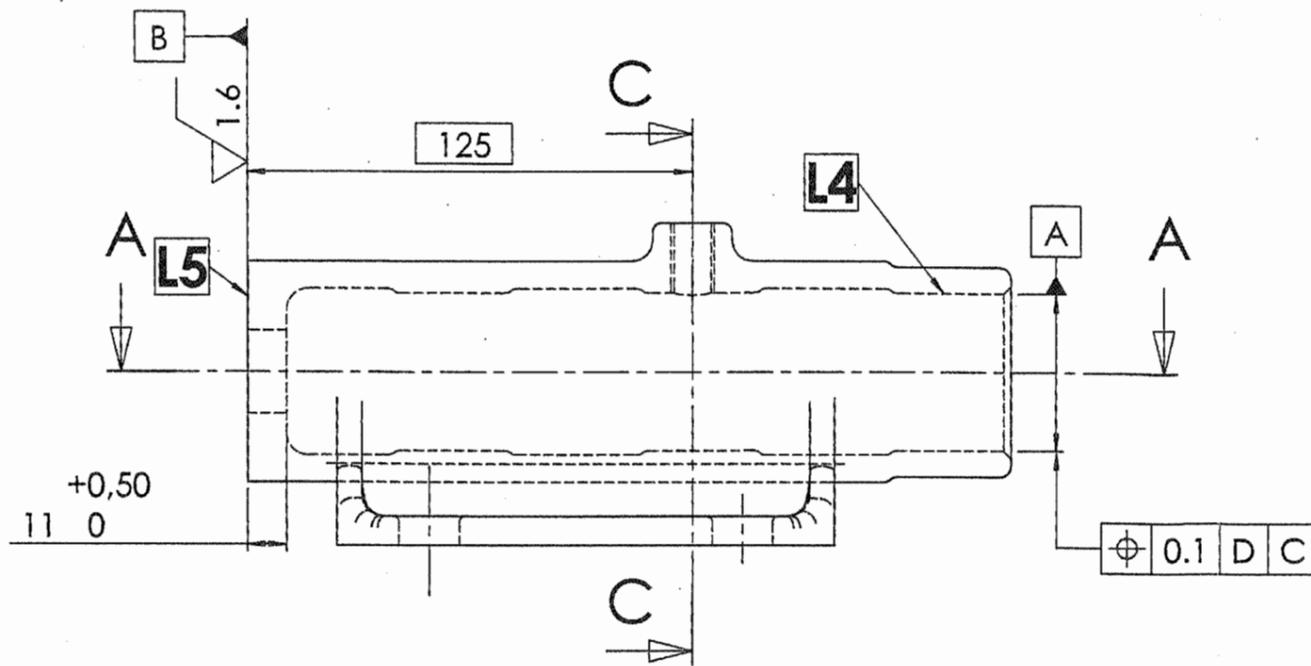
*Dessin du noyau*



/ 5

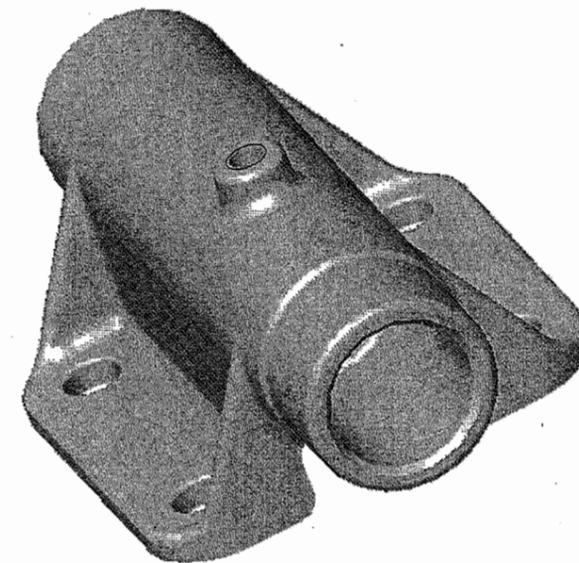
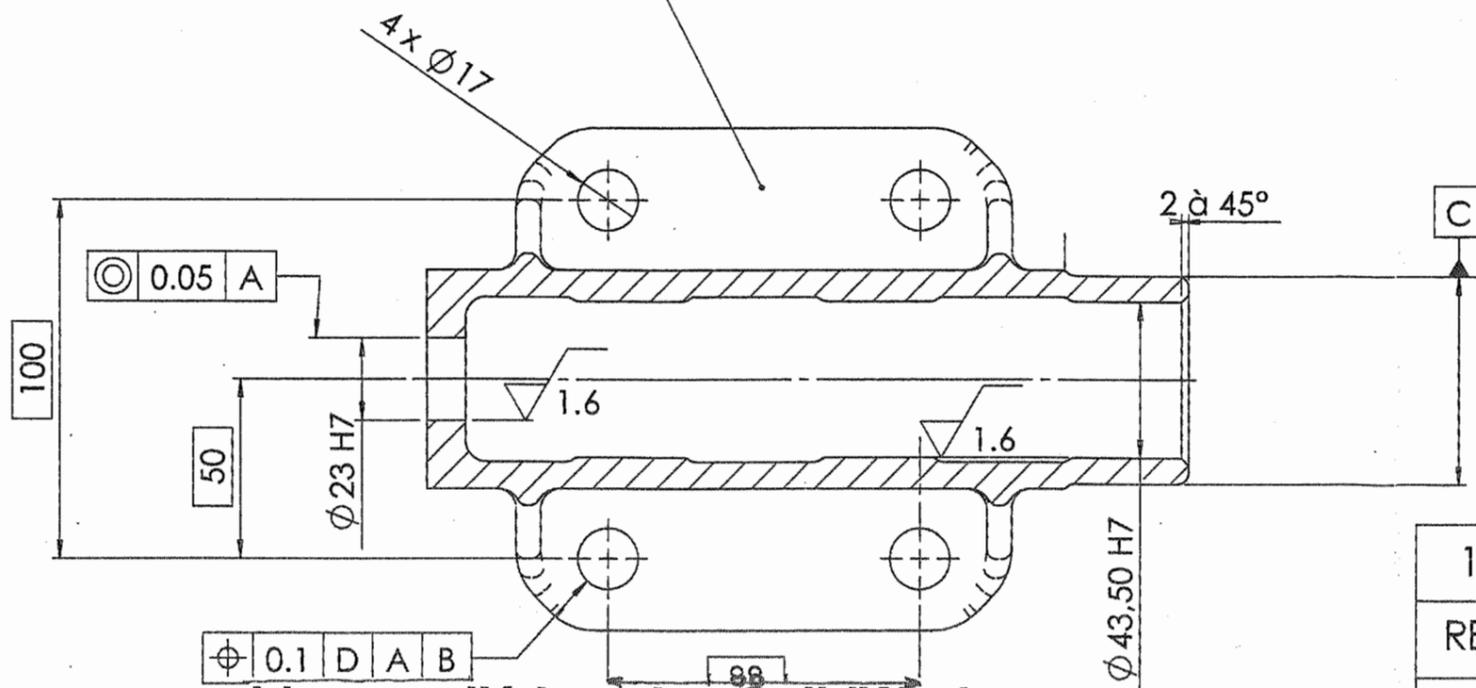
**Total : / 20**

<b>Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés Option Matériaux Métalliques Moulés</b>				<b>PAGE DR4</b>
Session 2006	Communication Technique	Durée : 1 H	Coeff : 1	



**Zone de marquage**

Hors zone de serrage  
 N° de Pièce  
 Sigle fondeur **A-A**  
 Date de coulée



Licence d'éducation SolidWorks  
 A titre éducatif uniquement

1	1	Guide		
REP	Nbr	Désignation	Matière	Observation
Echelle : 1 : 2		<b>GUIDE SUPPORT DE GRILLE</b>		
A3				
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX			<b>PAGE DR 5</b>	