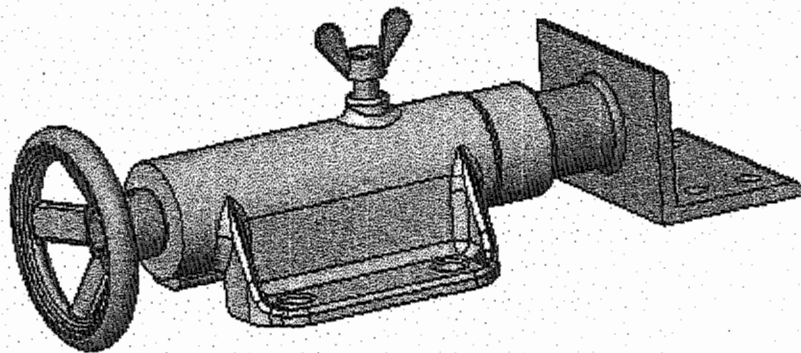


BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX
OPTION : Matériaux Métalliques moulés

SESSION 2006



Ce sujet comporte :

Un dossier technique (pages DT1 à DT 6)

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

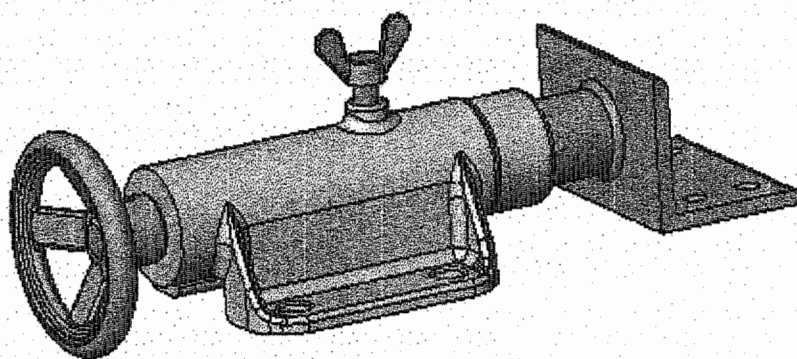
Remarques :-Aucun document autorisé

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

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

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

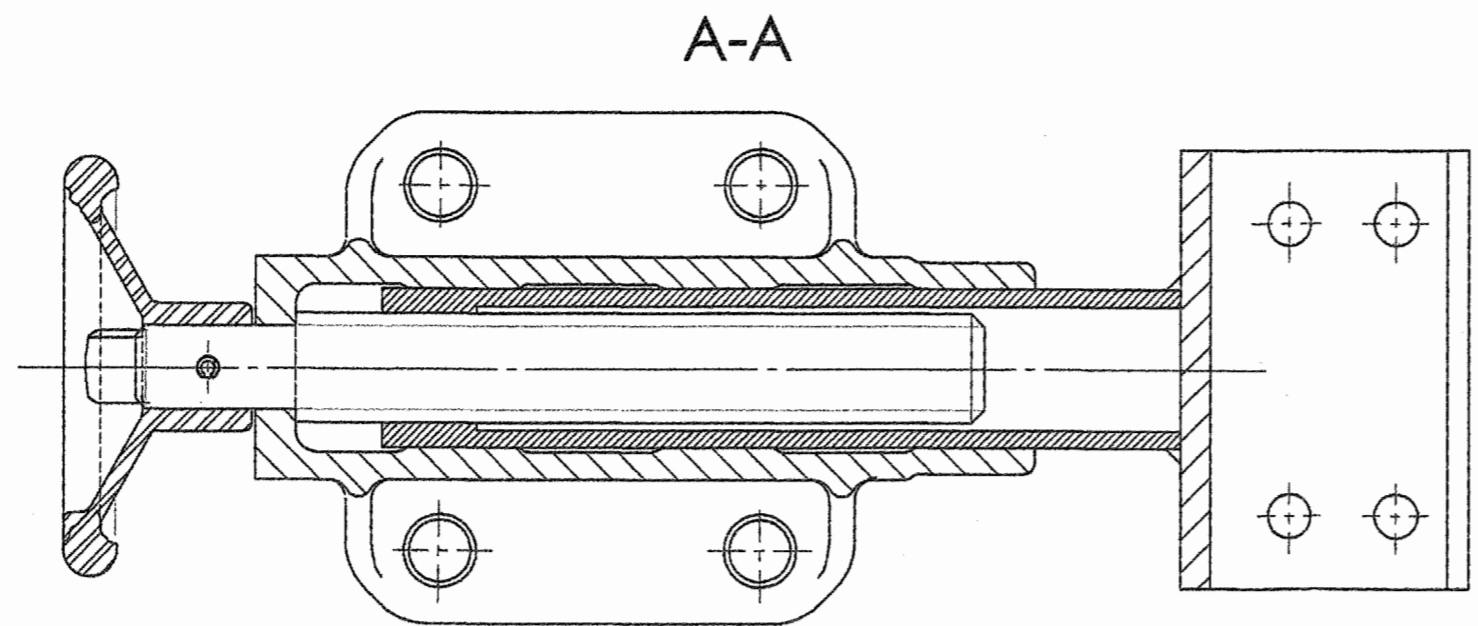
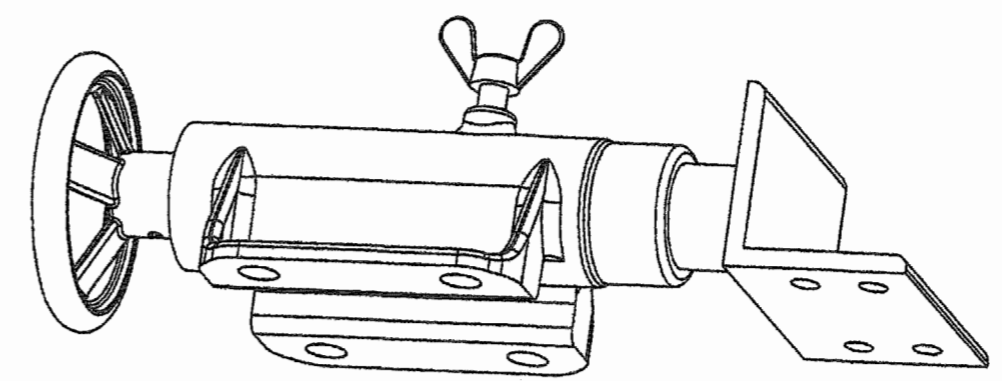
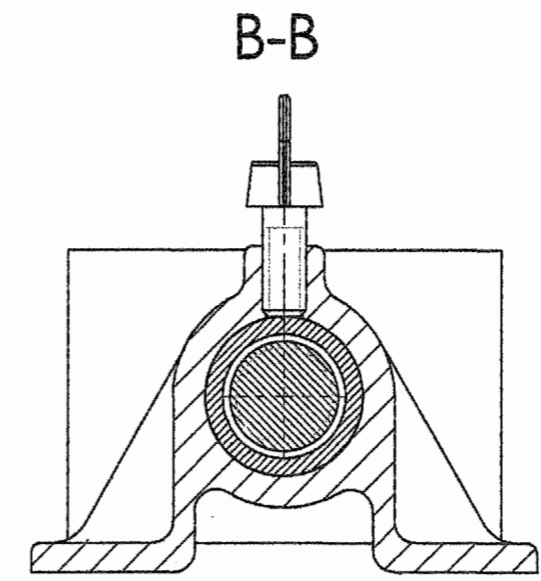
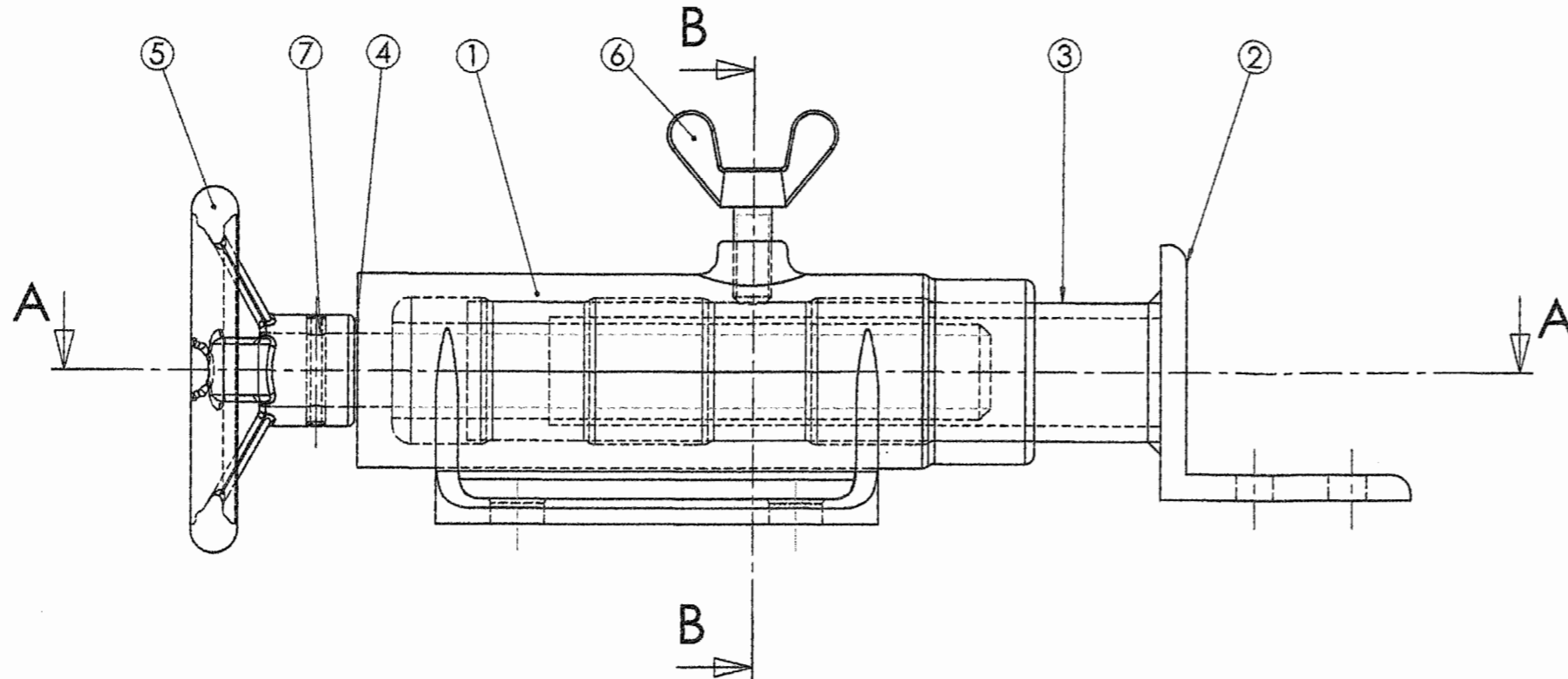
SESSION 2006



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.

Baccalauréat Professionnel Mise en œuvre des Matériaux Moulés				PAGE DE GARDE
Option Matériaux Métalliques moulés				
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		

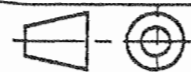
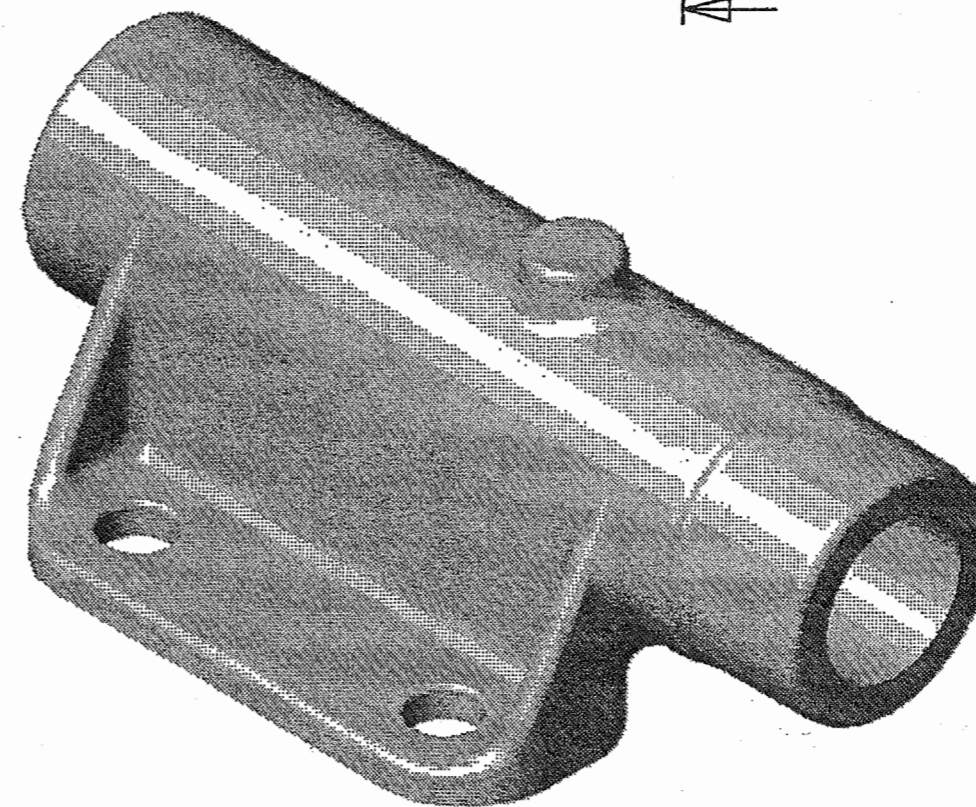
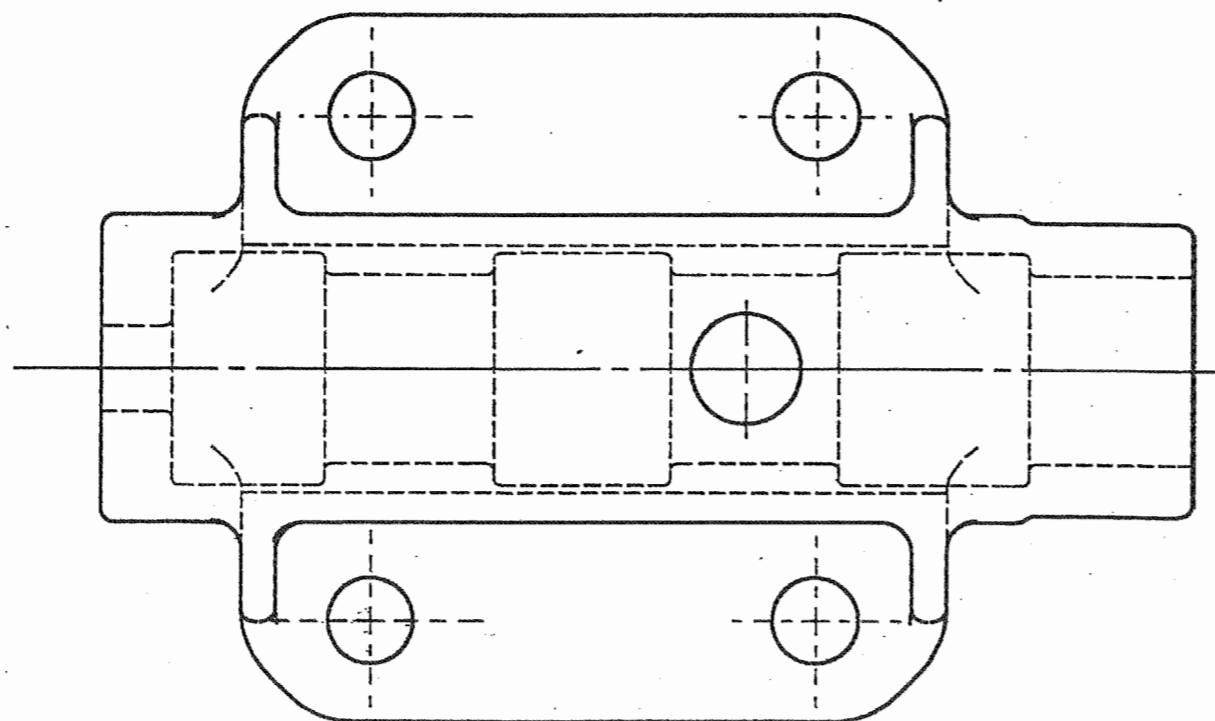
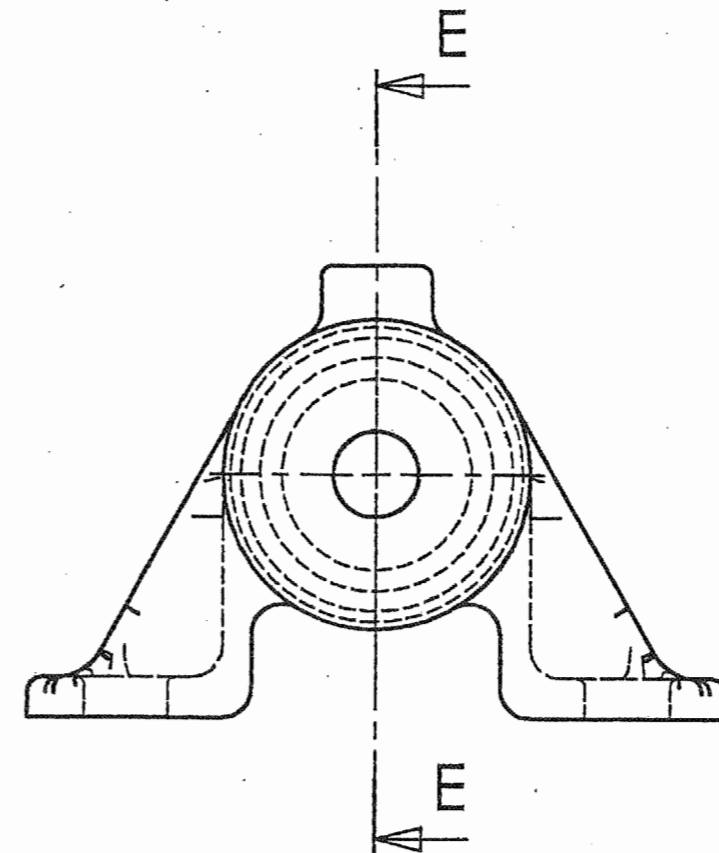
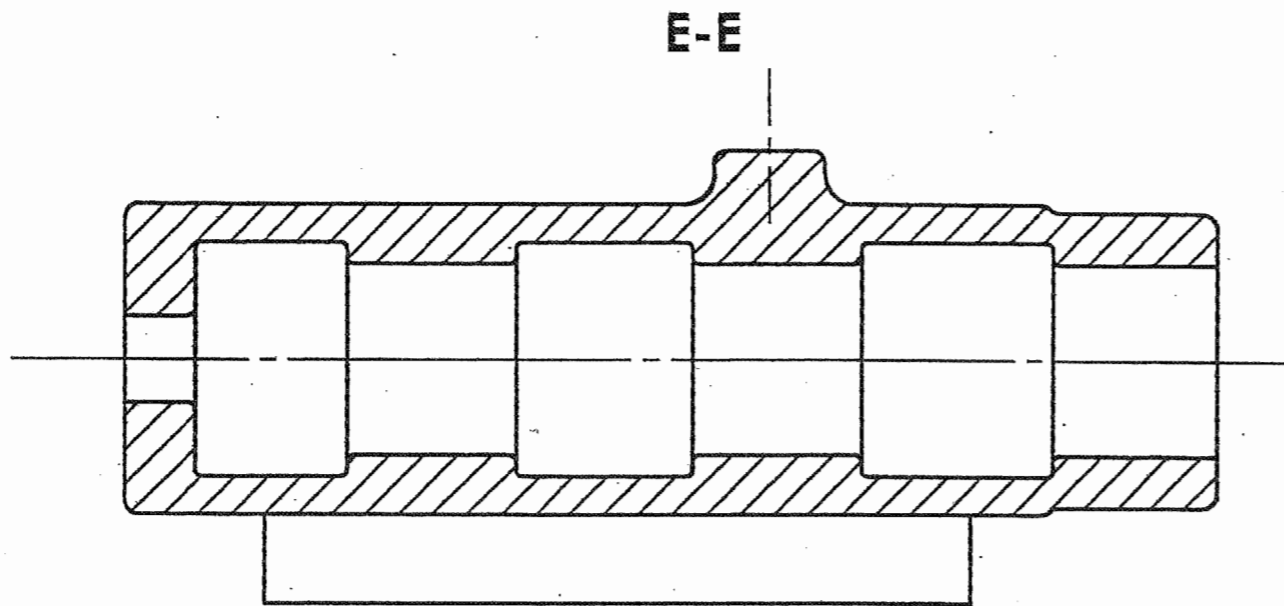
Echelle : 1 : 2

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 $HRC \geq 60$.

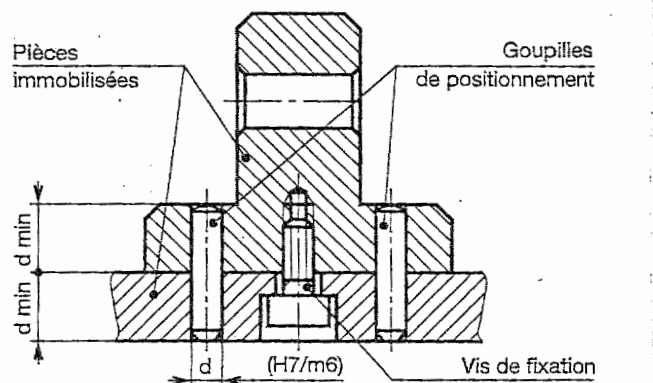
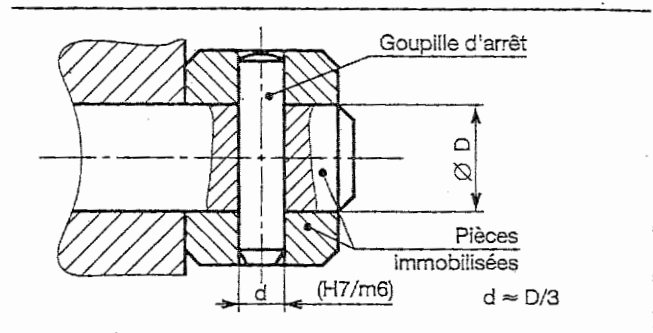
REMARQUES :

- 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.

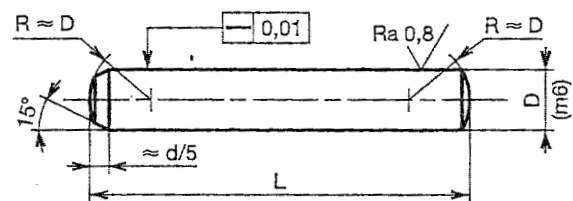
D	d	L*
2	-	6-8-10-12-14-16-18-20
2,5	-	6-8-10-12-14-16-18-20-24
3	-	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36
4	-	8-10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50
5	-	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
6	M 4	10-12-14-16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60
8	M 5	16-18-20-24-28-32-36-40-45-50-55-60-70-80-90
10	M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

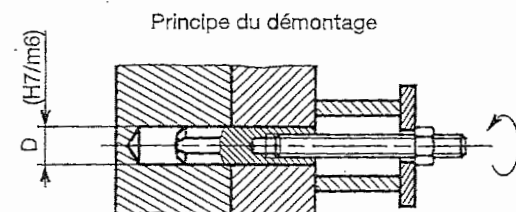
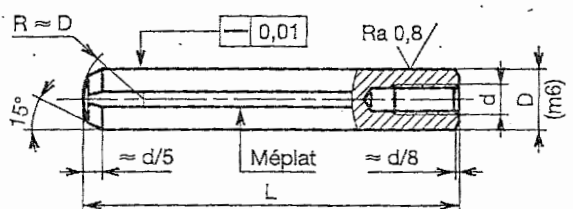
* Voir CD-ROM G.I.D. animations.
** À partir de D = 4, Fabrication : Rabourdin, 93161 Noisy-le-Grand.



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

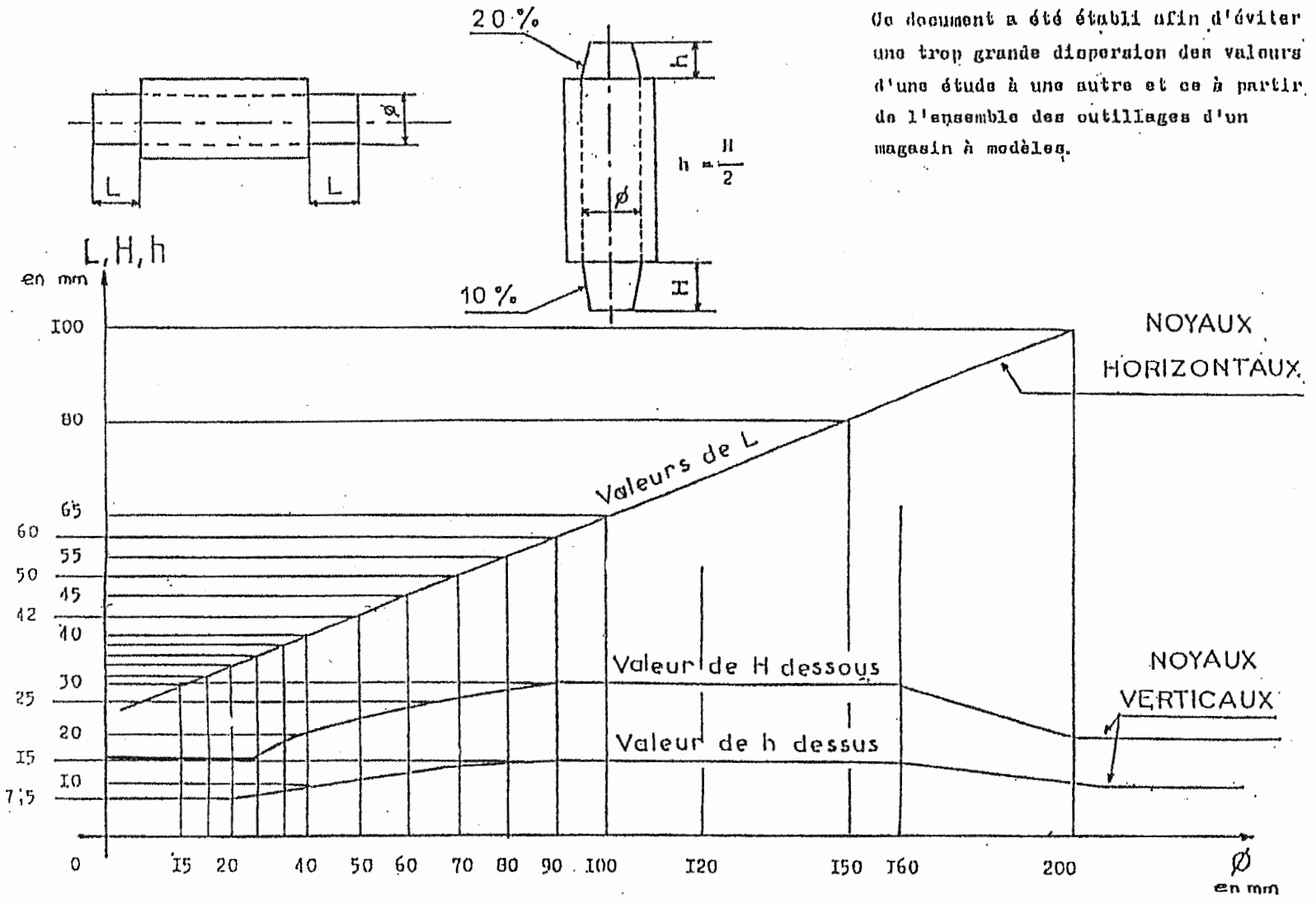
Communication Technique

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.



Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés		PAGE DT5
Option Matériaux Métalliques Moulés		
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).

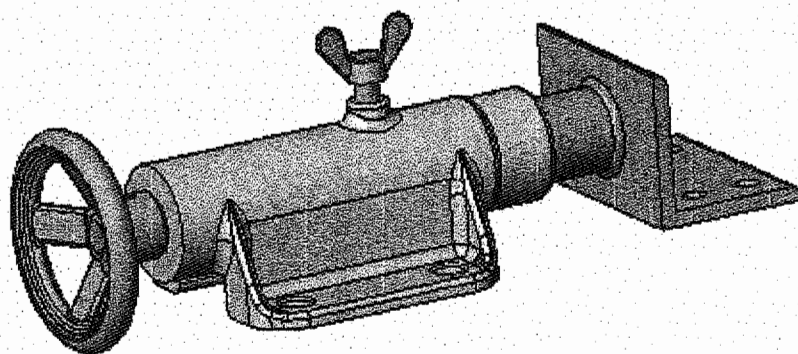
REMARQUE :

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)

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

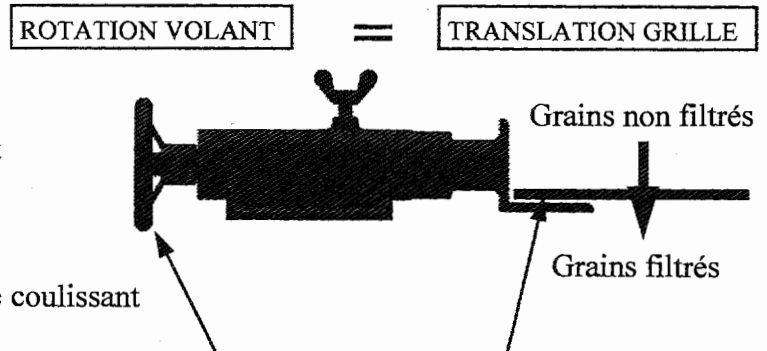
1- Mise en situation :

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

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

Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés				PAGE DR1
Option Matériaux Métalliques Moulés				
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.

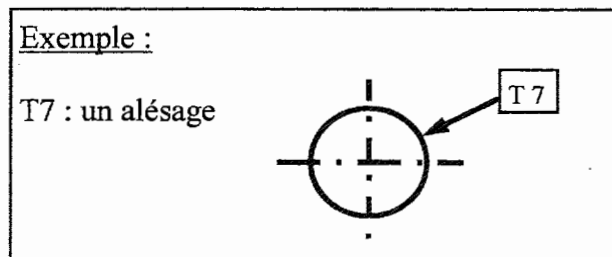
T1 : un arrondi

T2 : un bossage

T3 : une nervure

T4 : un chambrage

T5 : un chanfrein



/ 2.5

Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés				PAGE DR2
Option Matériaux Métalliques Moulés				
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 :

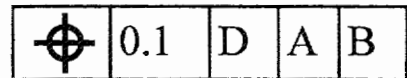
L3 :


L4 :

/ 2.5

L5 :

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





0.1

/ 3

D

A

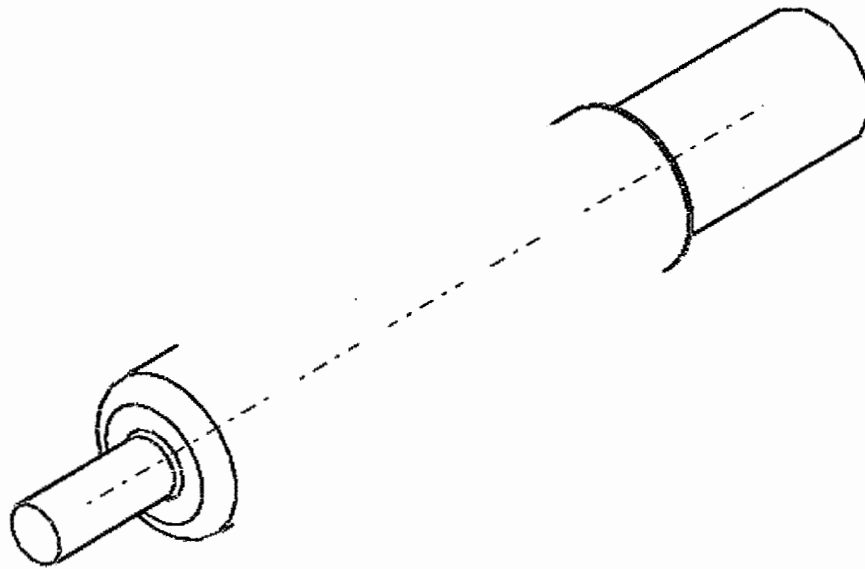
B

Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés Option Matériaux Métalliques Moulés				PAGE DR3
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.

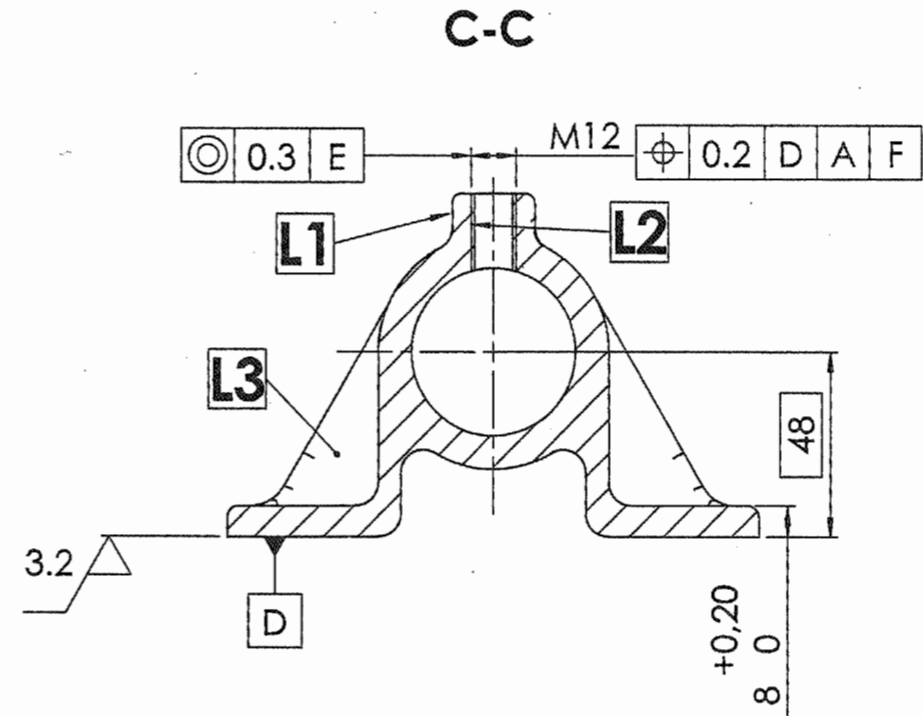
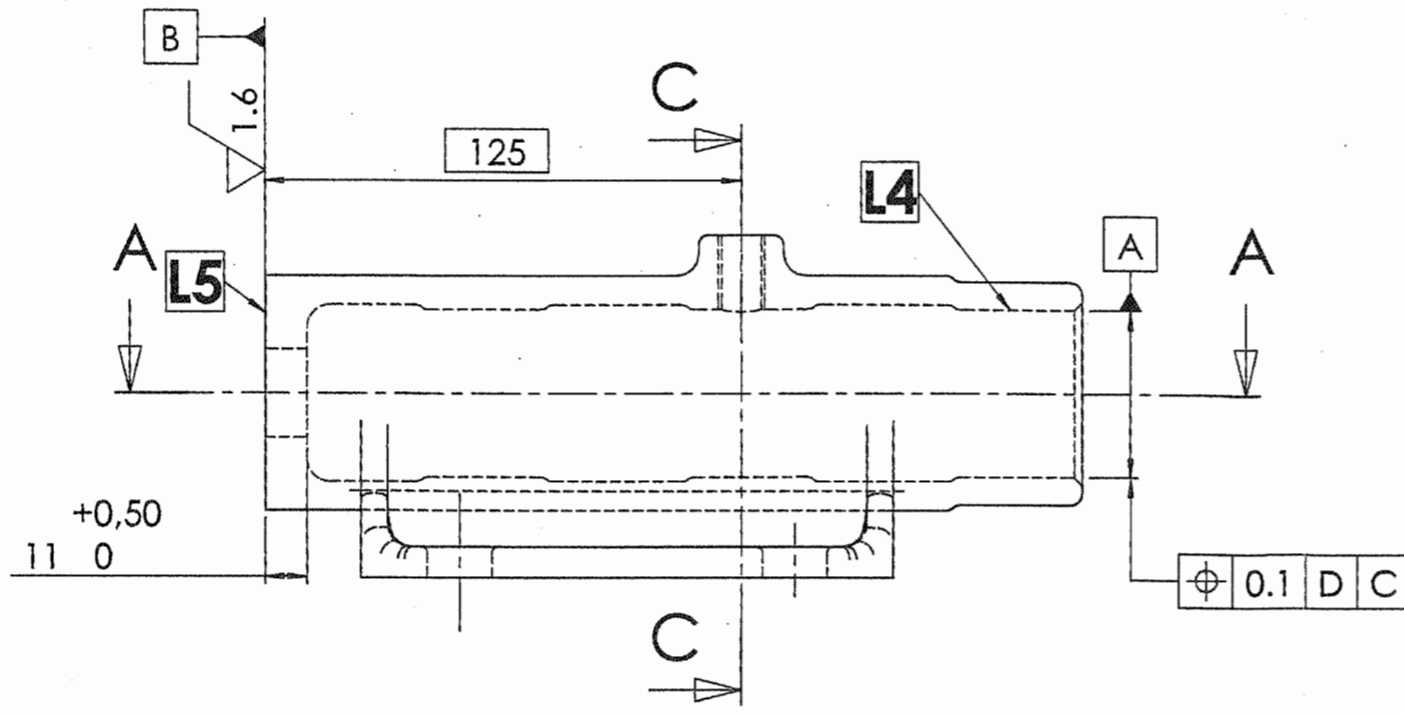
Dessin du noyau



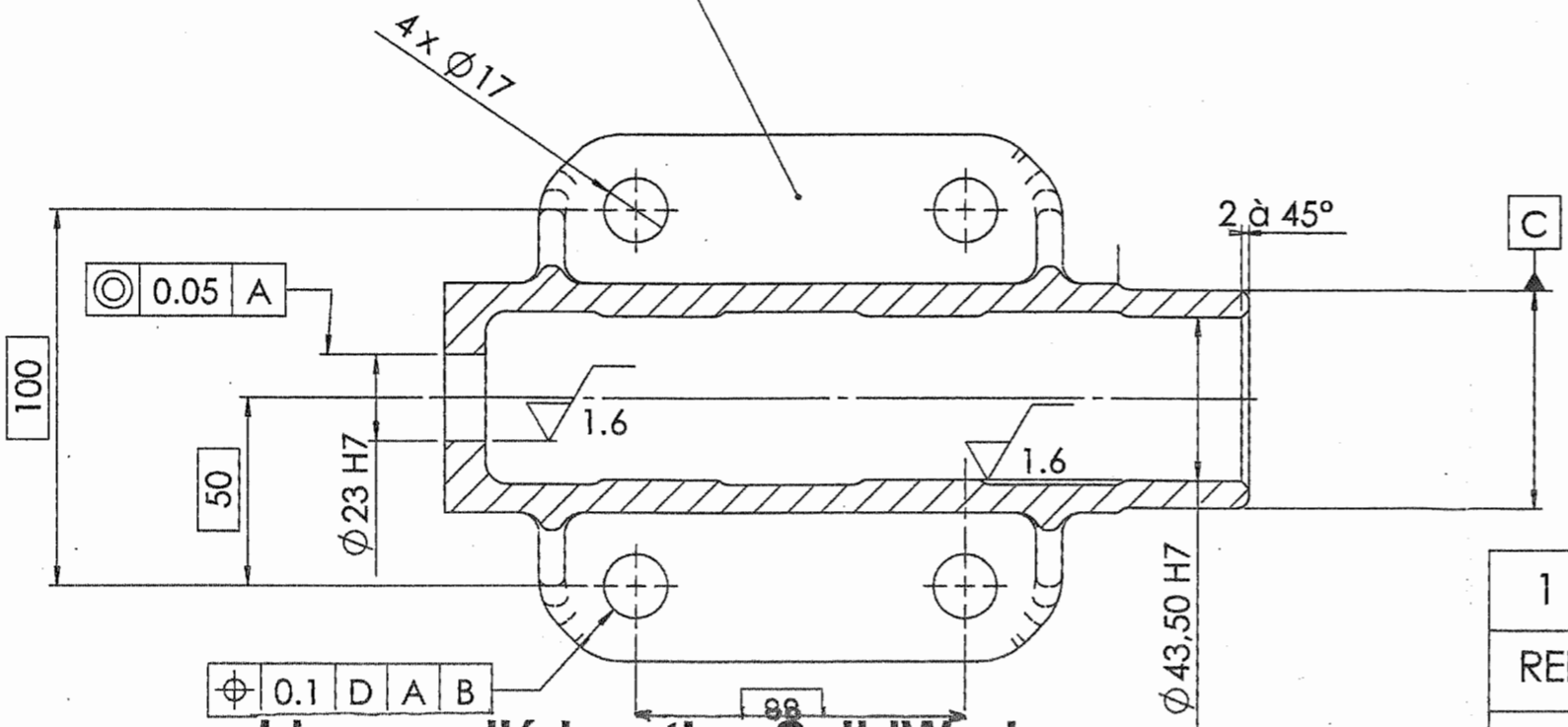
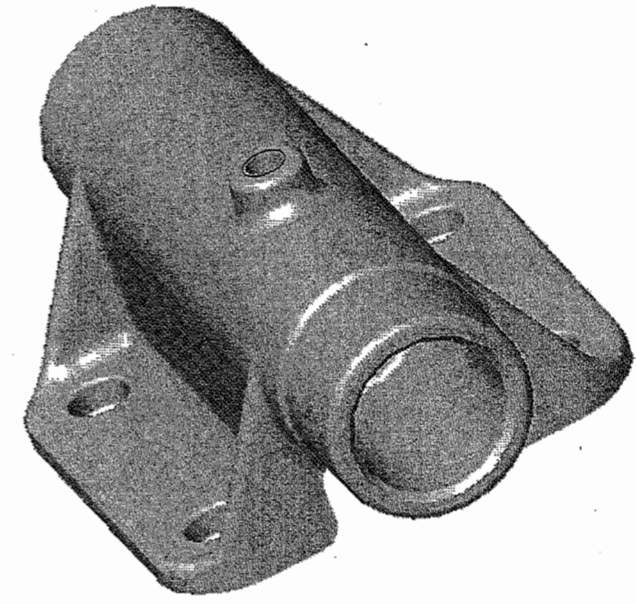
/ 5

Total : / 20

Baccalauréat Professionnel Mise en Œuvre des Matériaux Moulés				PAGE DR4
Option Matériaux Métalliques Moulés				
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		GUIDE SUPPORT DE GRILLE		
A3				
		BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX		
				PAGE DR 5