

BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

Session 2004

Nature de l'épreuve : EP 1 : COMMUNICATION TECHNIQUE

Épreuve écrite - coefficient 4 - durée 3h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

SORTIE DE BOITE PONT.

Sommaire général du dossier :

Repères documents

Dossier Ressources :

DR1/2... à DR ...2/2...

Dossier Technique :

DT1/6... à DT ...6/6...

Dossier Sujet :

DS1/5... à DS ...5/5...

Conseils aux candidats :

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

Vous devez répondre sur les documents pré-imprimés du dossier sujet (DS).

IMPORTANT

Le candidat doit remettre aux surveillants les feuilles DS 1/5, DS 2/5, DS 3/5, DS 4/5, DS 5/5, agrafées dans une copie d'examen.

AUCUN DOCUMENT SUPPLEMENTAIRE N'EST AUTORISE

DOSSIER	Session 2004		Page de garde
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE			Code :
Épreuve : EP 1 COMMUNICATION TECHNIQUE	Durée : 3 heures	Coef. BEP : 4 CAP : 4	
Partie :			

BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

Session 2004

DOSSIER SUJET

Dossier Sujet :

DS ...1/5 à DS ...5/5

DOSSIER SUJET	Session 2004	DS 1 / 5
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		Code :
Épreuve :EP 1	Durée :3heures	Coef. BEP : 4CAP :
Partie :		

QUESTIONNAIRE

Question N°1

Sur la feuille de travail DS 3/5

Repérer par un trait de couleur **rouge** les surépaisseurs d'usinage(aidez vous des documents DT 3/6 et DT 4/6).Les surfaces usinées cachées (pointillés) ne seront pas prises en compte.

/1,5

Question N°2

Sur la feuille de travail DS 3/5

Colorier sur toutes les vues en **bleu** les surfaces obtenues par le noyau N° 1.

Colorier sur toutes les vues en **vert** les surfaces obtenues par le noyau N° 2.

Repérer et tracer le plan de joint sur une vue du document.

/1,5

Question N°3

Donner la nature des surfaces repérées **S1 S2 S3 S4** sur le document DS 3/6 (cocher la case correspondante)

	Plane	Cylindrique	Conique	Sphérique
S1				
S2				
S3				
S4				

/1

A l'aide du dessin de la pièce finie **DT 4/6** ,du noyau N°1 **DT 6/6** et des **documents ressources**, répondez aux questions suivantes :

Question N°4

Quelles sont les valeurs maximum et minimum de la cote **Ø72 H7 ?**

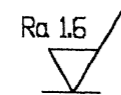
_Cote maxi : _____

_Cote mini : _____

/1

Question N°5

Que signifie



Ra

1.6

Quelle est l'incidence sur la réalisation du modèle ?

/2

Question N°6

Le dessin du brut de la pièce nous indique que celle-ci est réalisé en EN-GJL-250
Que signifie cette désignation ?

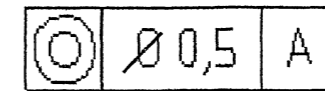
EN-GJL : _____

250 : _____

/1

Question N°7

Sur le dessin du noyau N° 1. nous trouvons cette indication géométrique.

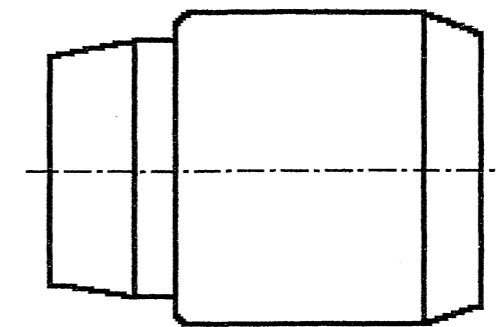


Que signifie _____

Sur le dessin ci contre du noyau N° 1

Surligner en **rouge** et nommer l'élément de référence

Représenter la zone de tolérance en **vert** et la coter



/2

Question N°8

Que signifie : **M 8**

M _____

8 _____

/1

Question N°9

Sur document DS 4/5 (partie gauche)

Compléter la **perspective** de la **pièce brute** à main levée.

/3

Question N°10

Sur document DS 4/5 (partie droite)

Dessiner le **noyau N° 2.** et le **coter** en vue de sa réalisation

Vue de face, de gauche et de dessus

Echelle 1 :1 Représenter les arêtes cachées

/3

Question N°11

Sur le document DS 5 / 5 :

Compléter le dessin du **moule** en respectant les indications données sur le document de travail DS 5 / 5.

/3

DOSSIER SUJET

Session 2004

DS 2 / 5

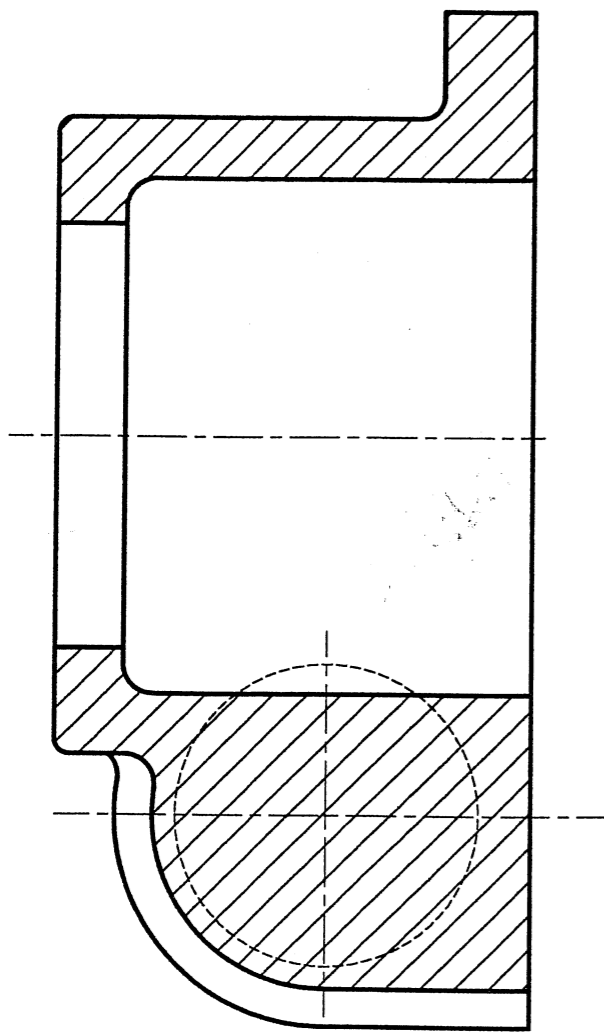
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

Code :

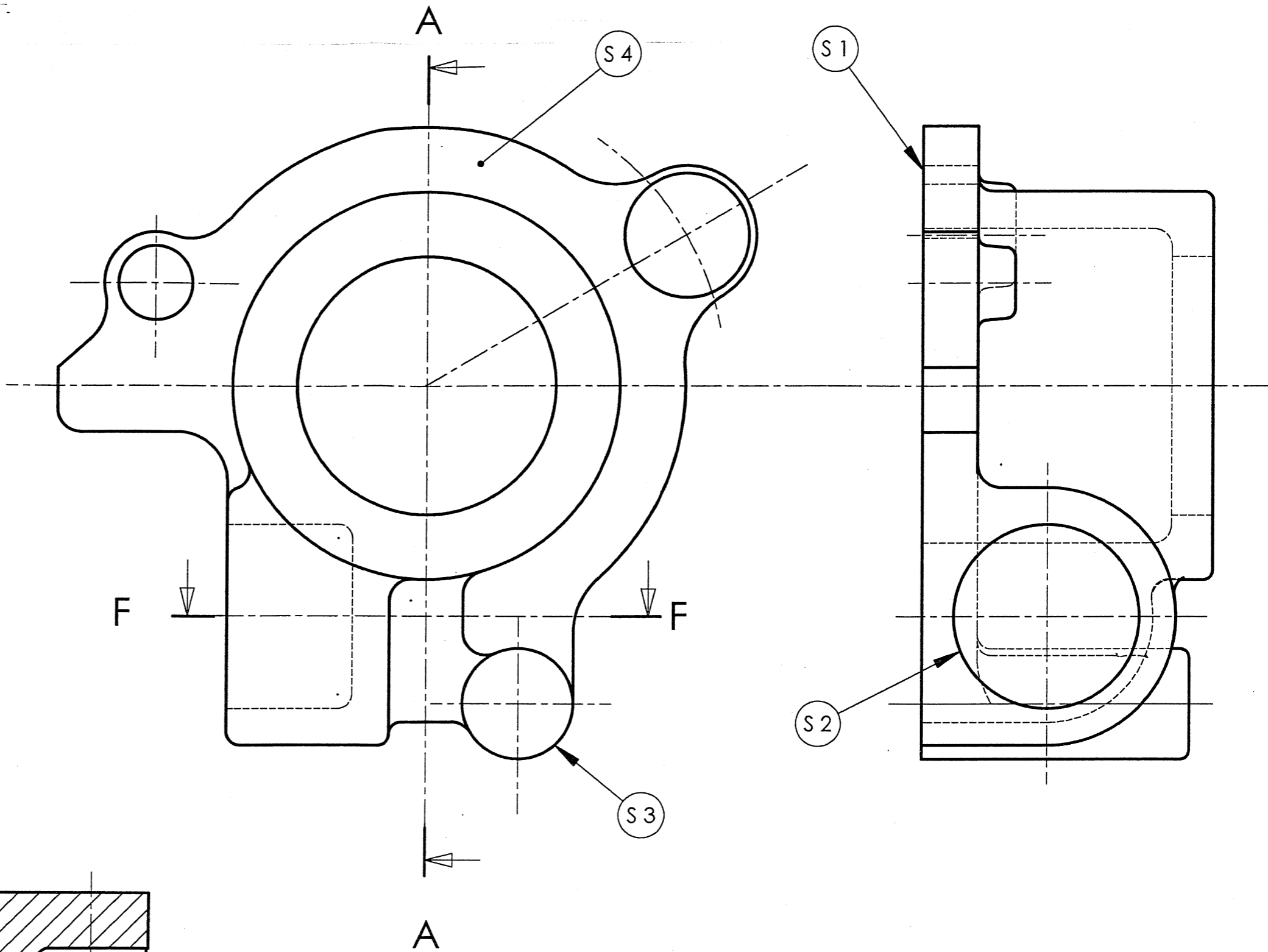
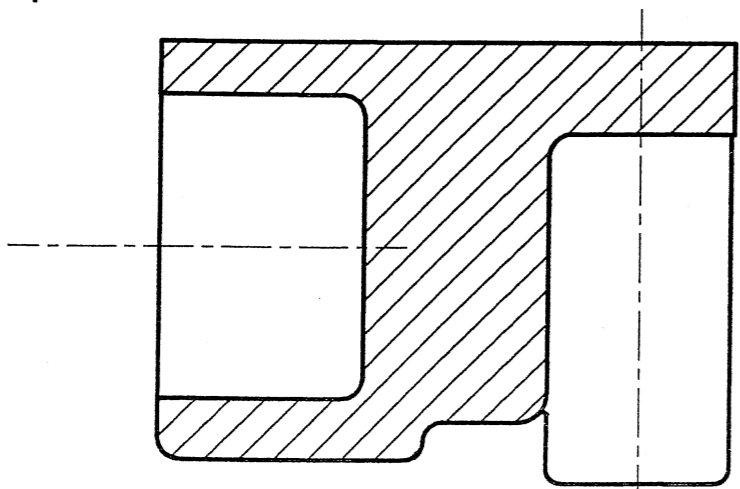
Épreuve : EP 1 communication technique Durée : 3heures Coef. BEP : 4 CAP : 4

Partie :

AA



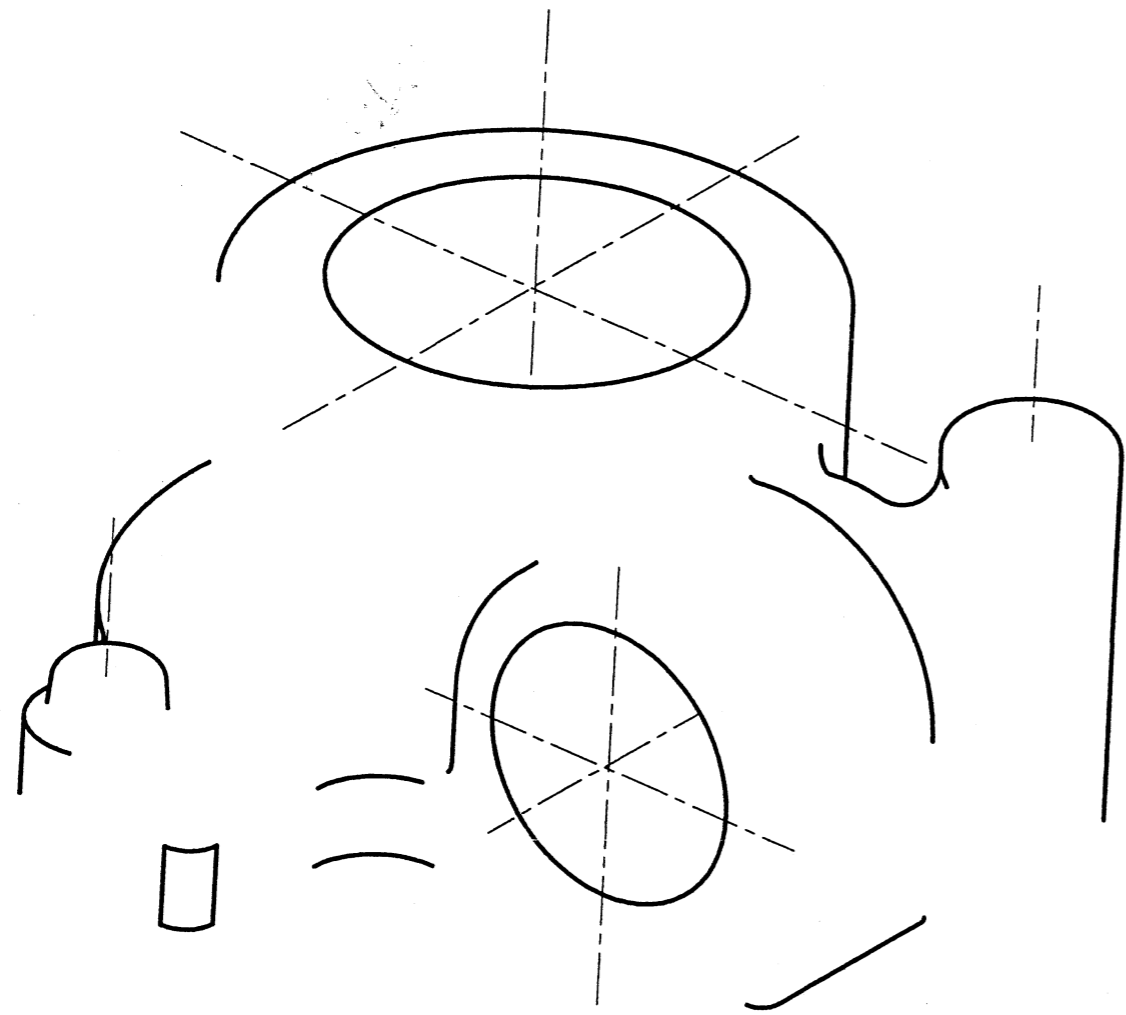
FF



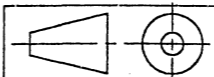
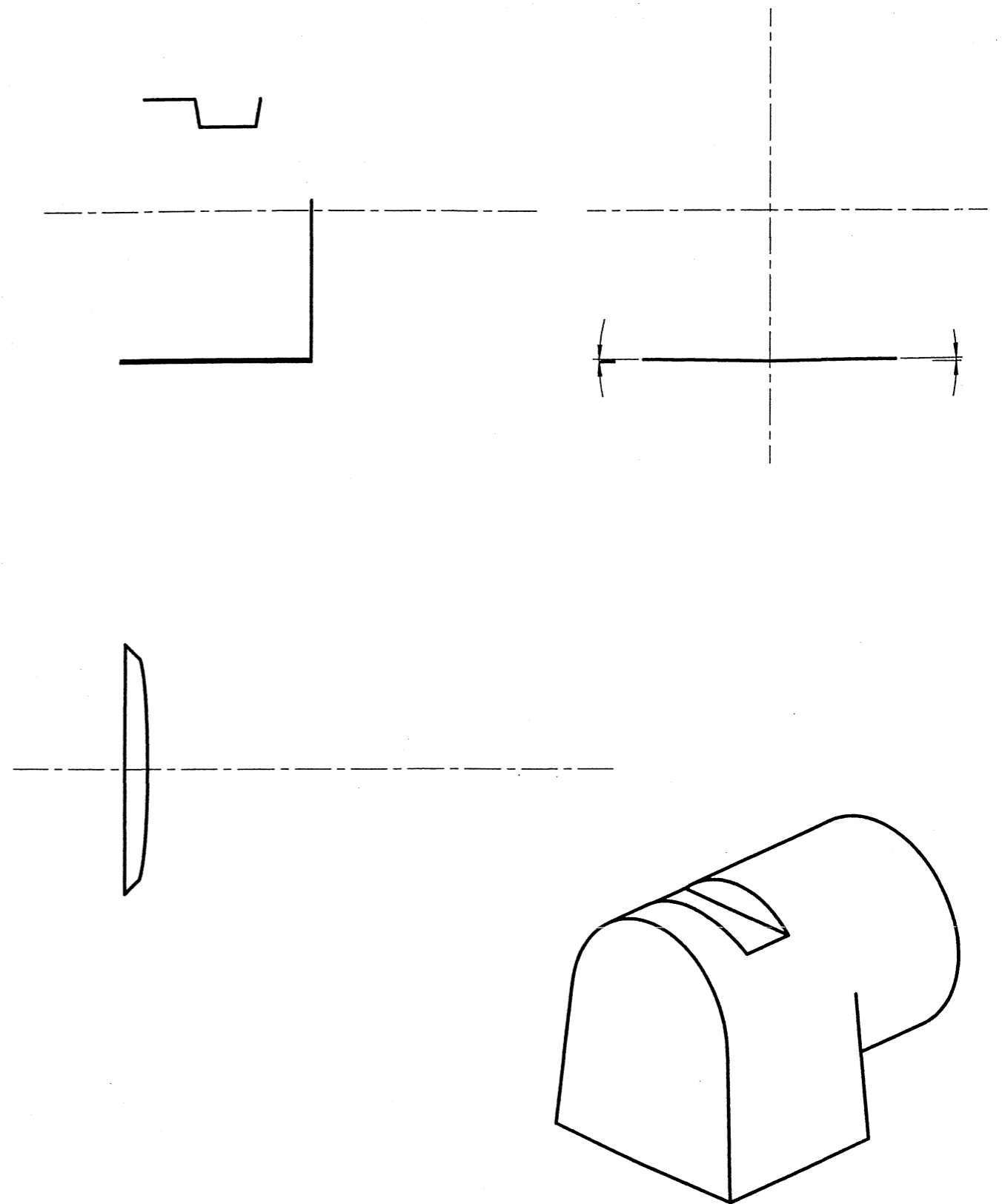
PIECE BRUTE

 Ech: 1:1	SORTIE BOITE PONT	SESSION 2004
		Durée: 3 H Coef: 4
BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE Epreuve : EP 1	Communication technique	DS 3 / 5

PERSPECTIVE



NOYAU N°2



Ech: 1:1

SORTIE BOITE PONT

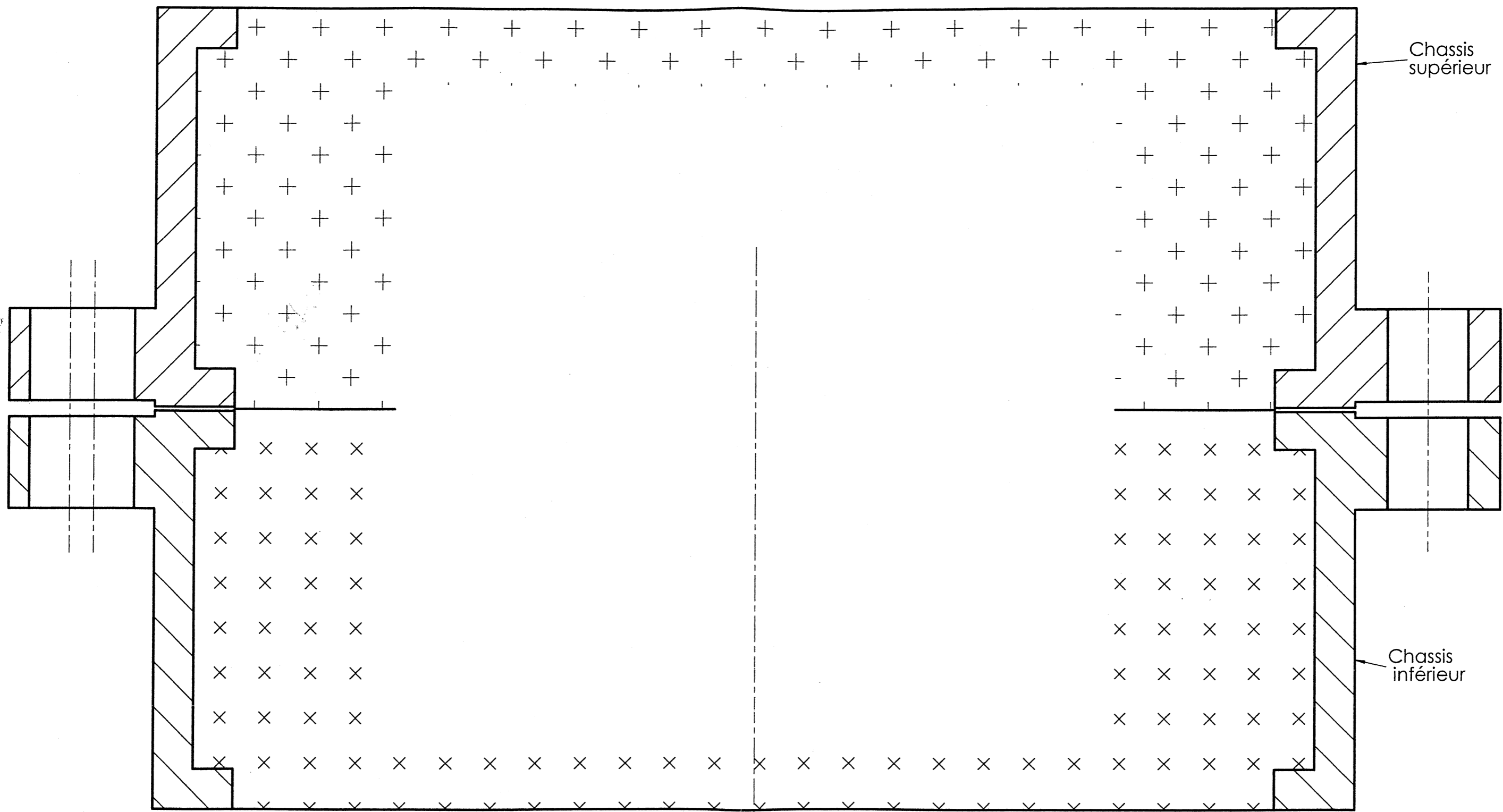
SESSION 2004

Durée: 3 H Coef: 4

BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

DS 4 / 5

Epreuve : EP-1 Communication technique



Chassis supérieur

Chassis inférieur

Axe du noyau N° 1

TRAVAIL DEMANDE: En vous aidant des documents DT3/6, DT5/6 et DT6/6

- Compléter le dessin du MOULE avec ces noyaux en coupe ci-dessus. L'empreinte est coupée suivant le plan de coupe DD du document DT 3/6.
- Ne pas représenter la pièce Ne pas représenter les parties cachées.
- Ne pas représenter le chenal de coulée et les événements
- Faire apparaître les jeux suivants JF= 0,8 mm JC= 0,7 mm JR= 0,6 mm

	<p>SORTIE BOITE PONT</p>	SESSION 2004
		Durée: 3 H Coef: 4
<p>Ech: 1:1</p>	<p>BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE</p>	<p>DS 5 / 5</p>
<p>Epreuve : EP 1</p>	<p>Communication technique</p>	

BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

Session 2004

DOSSIER TECHNIQUE

Dossier Technique :

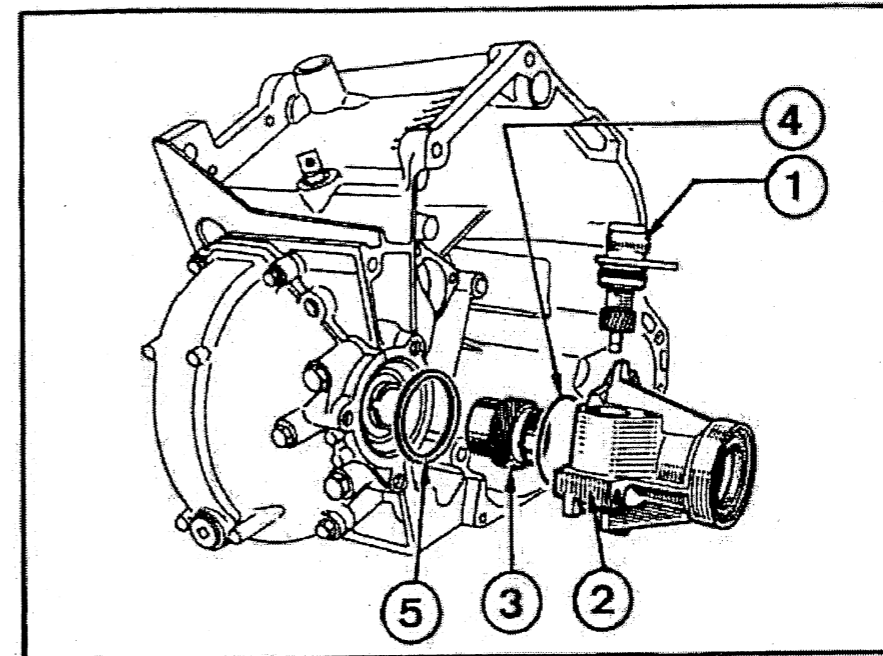
DT 1/6 à DT 6/6

DOSSIER TECHNIQUE	Session 2004	DT 1 / 6
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		Code :
Épreuve : EP 1	Durée : 3heures	Coef. BEP : 4 CAP : 4
Partie :		

MISE EN SITUATION

On se propose d'étudier une pièce intitulée SORTIE BOITE PONT (rep 2); celle-ci est installée sur les boîtes à vitesses de certains véhicules automobile.

En insérant cette pièce entre le différentiel et la transmission par joint de cardans, cela permet de pouvoir y loger un petit ensemble de roues dentées (rep 3) et (rep 1). Dans son mouvement de rotation la roue (rep 1) entraîne un câble qui actionne le compteur kilométrique et l'indicateur de vitesse.



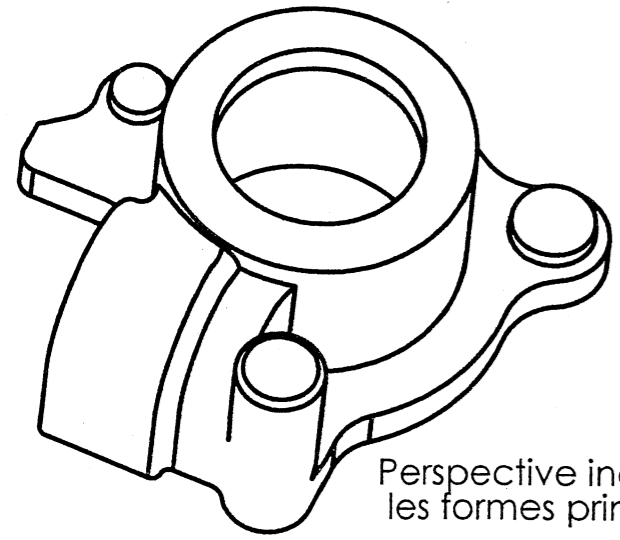
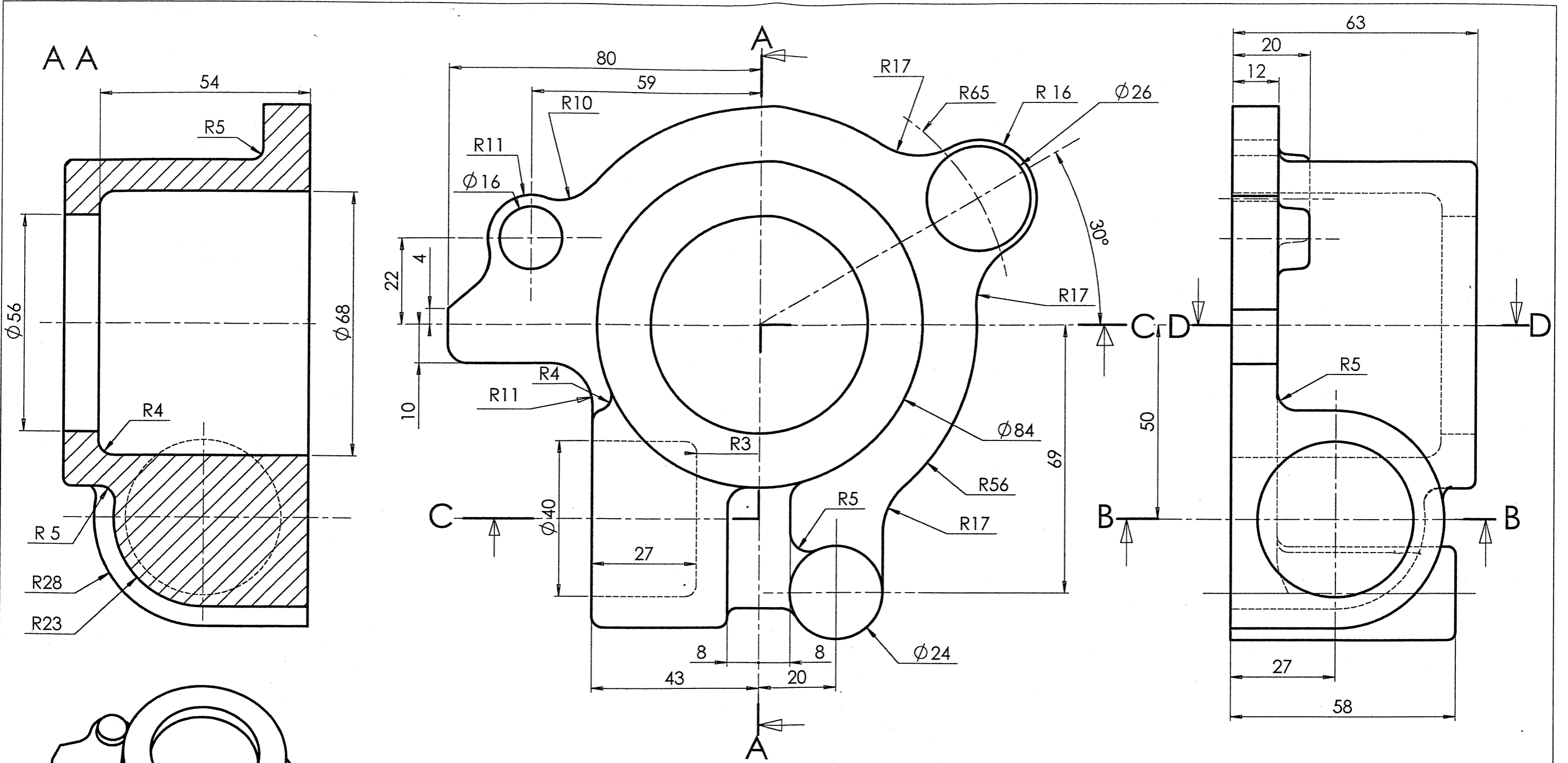
Le constructeur a décidé pour des raisons d'amélioration de produit et économiques de redéfinir son produit.

On se propose d'étudier la pièce « sortie de boîte pont » nouvelle génération en vue de sa fabrication en série.

Celle-ci sera réalisée en EN-GJL 250.

La fabrication de 300 pièces par an pendant 5 ans est envisagée.

DOSSIER SUJET	Session 2004	DT 2 / 6
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		Code :
Épreuve : EP 1 communication technique	Durée :3heures	Coef. BEP : 4 CAP :4
Partie :		



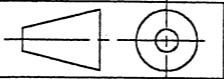
Perspective incomplète donnant approximativement les formes principales de la pièce.

Dessin de la pièce brute

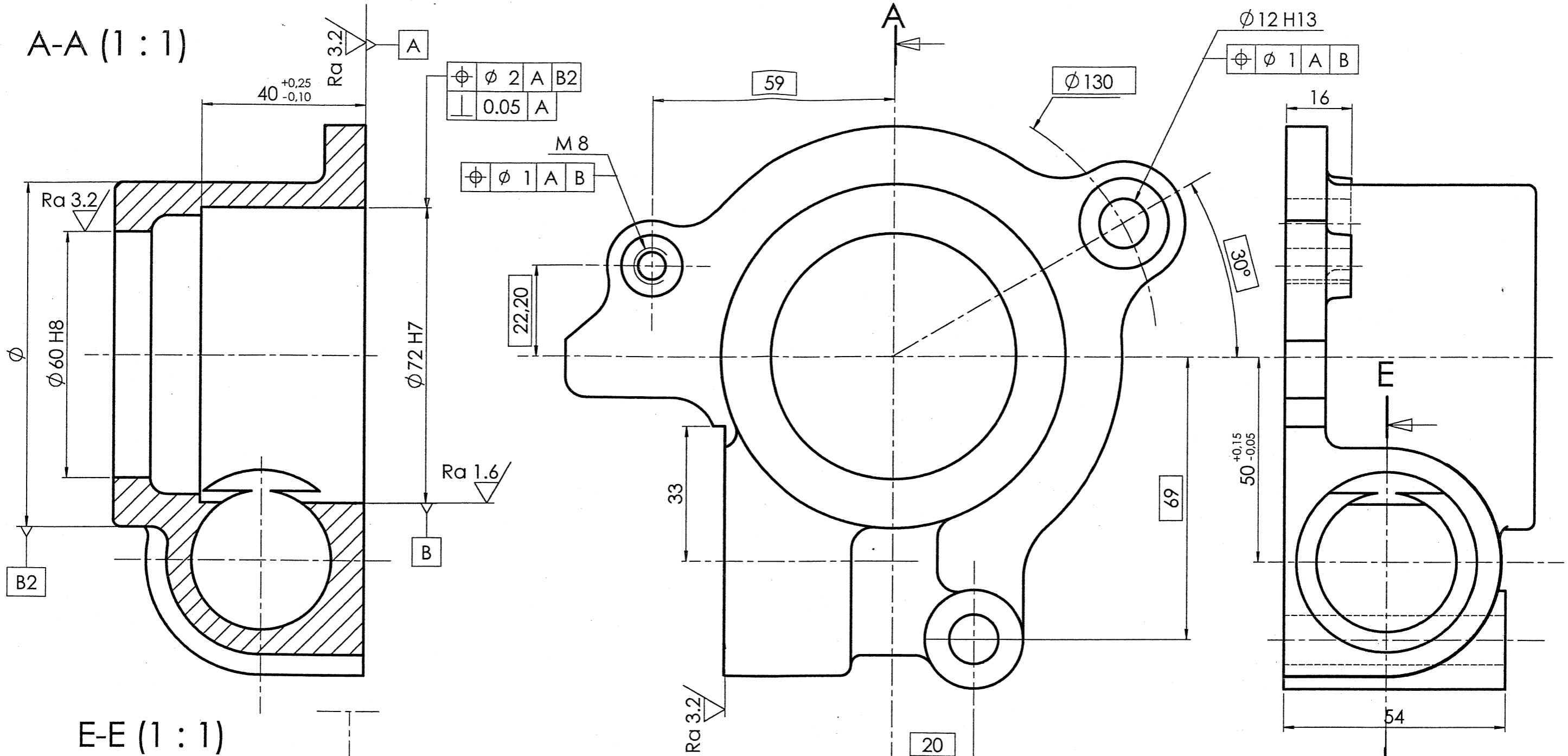
Les vues en coupe BB CC DD ne sont pas représentées sur ce document

Rayons et congés non cotés R = 2 mm Matière : EN-GJL-250 $Ra\ 12.5$

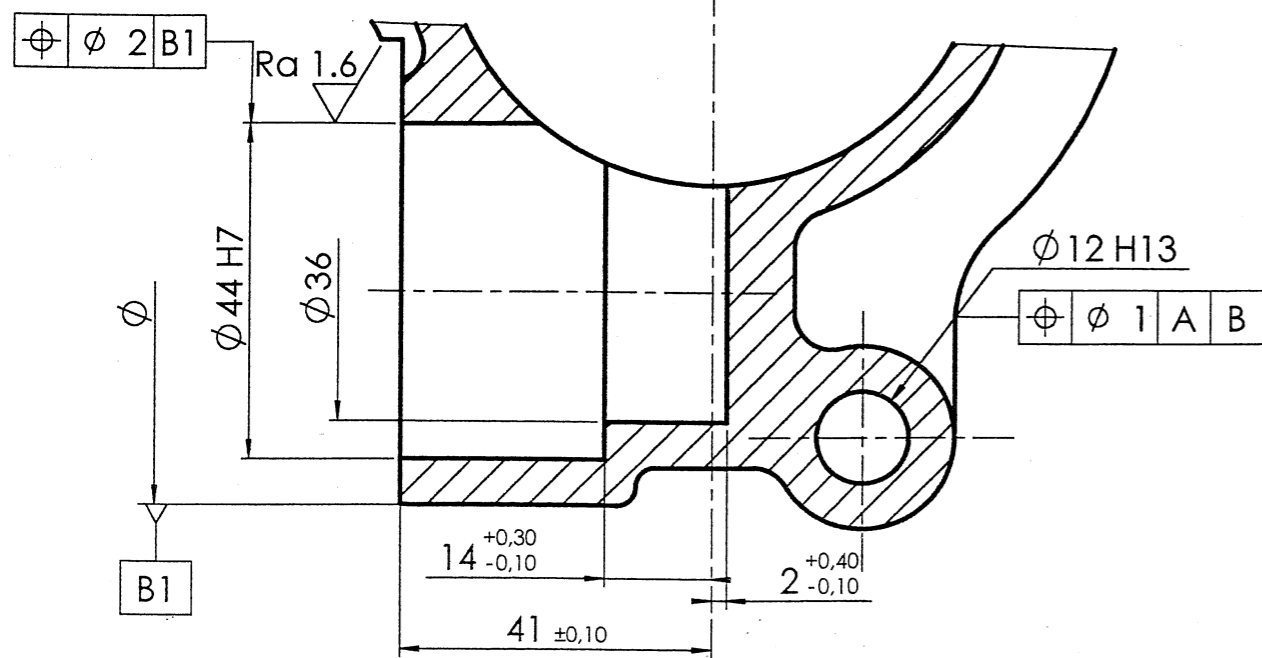
Tolérances générales NF A 320 13

 Ech: 1:1	SORTIE BOITE PONT	SESSION 2004
		Durée: 3 H Coef: 4
BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		DT 3 / 6
Epreuve : EP 1 Communication technique		

A-A (1 : 1)



E-E (1 : 1)



PIECE FINIE (usinée)

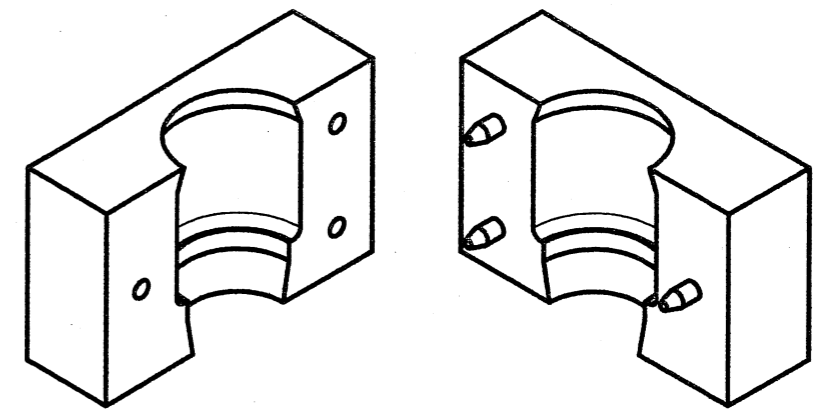
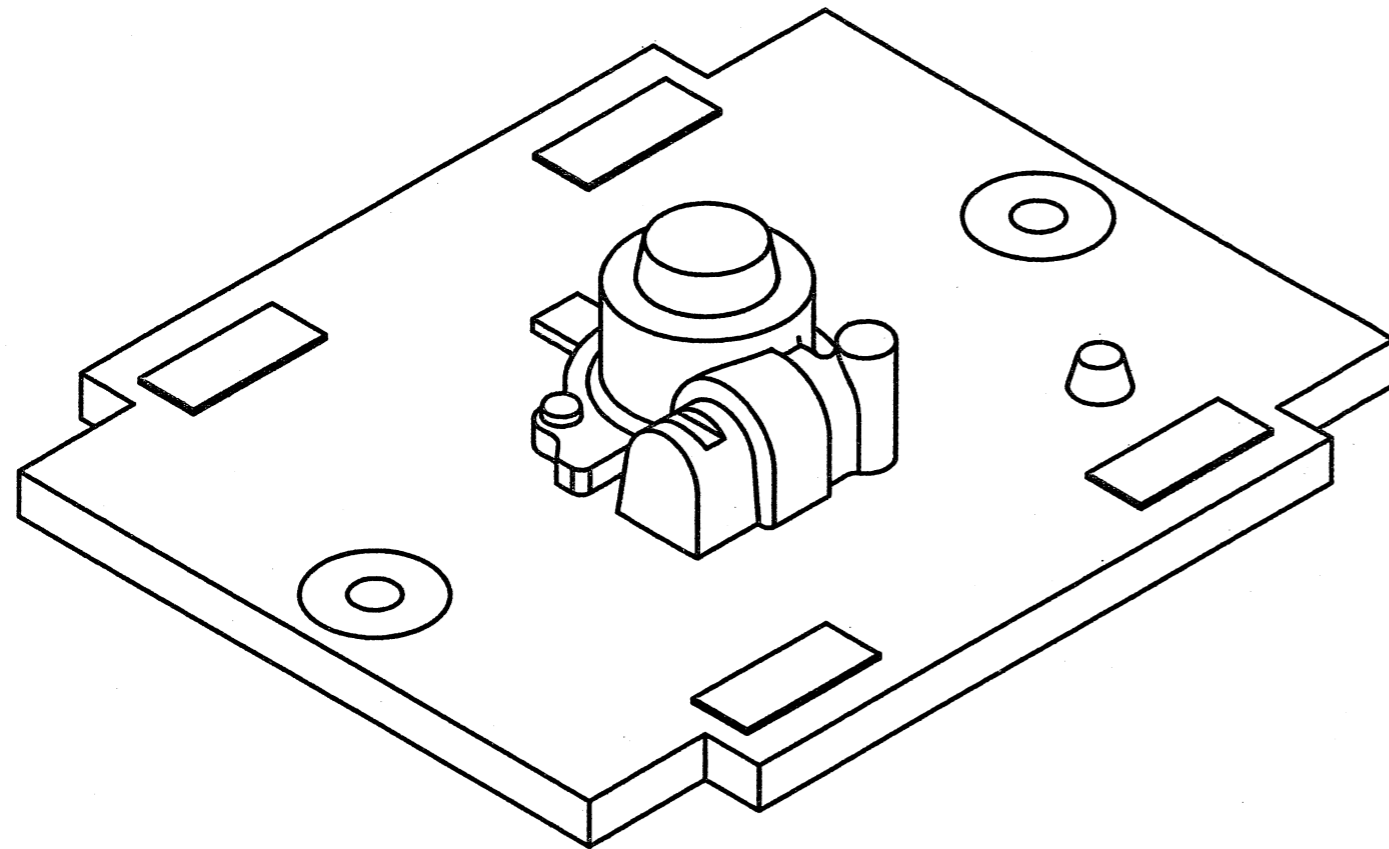
Matière: EN-GJL-250 Tolérances générales : ISO 2768 m K

Ra 12.5/ Ra 6.3/

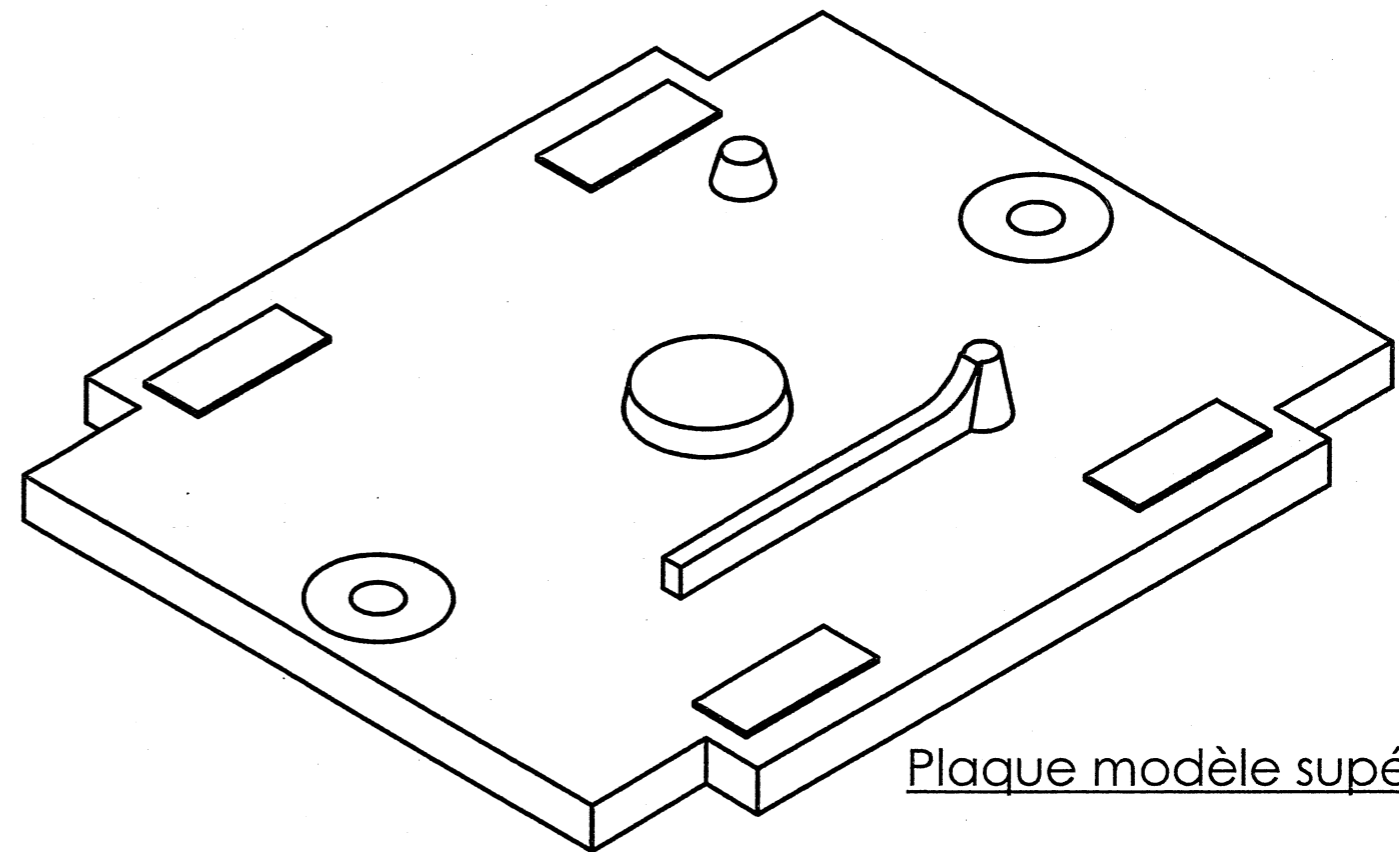
	Ech: 1:1	SORTIE BOITE PONT	SESSION 2004
			Durée: 3 H Coef: 4
BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE			DT 4 / 6
Epreuve : E P 1 Communication technique			

OUTILLAGE TERMINE

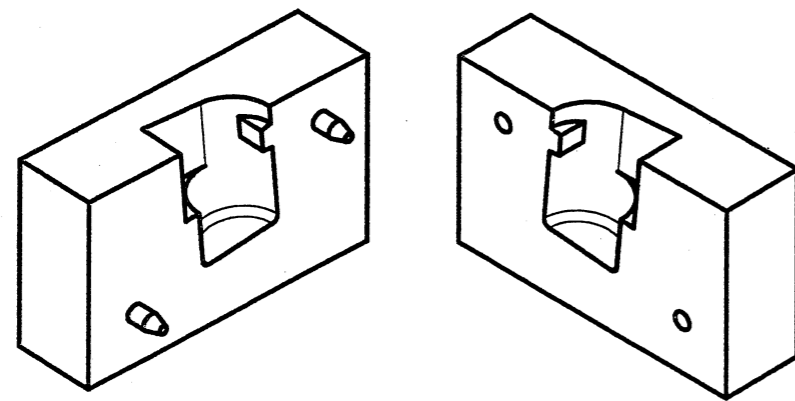
Plaque modèle inférieure



Boîte à noyaux N° 1



Plaque modèle supérieure

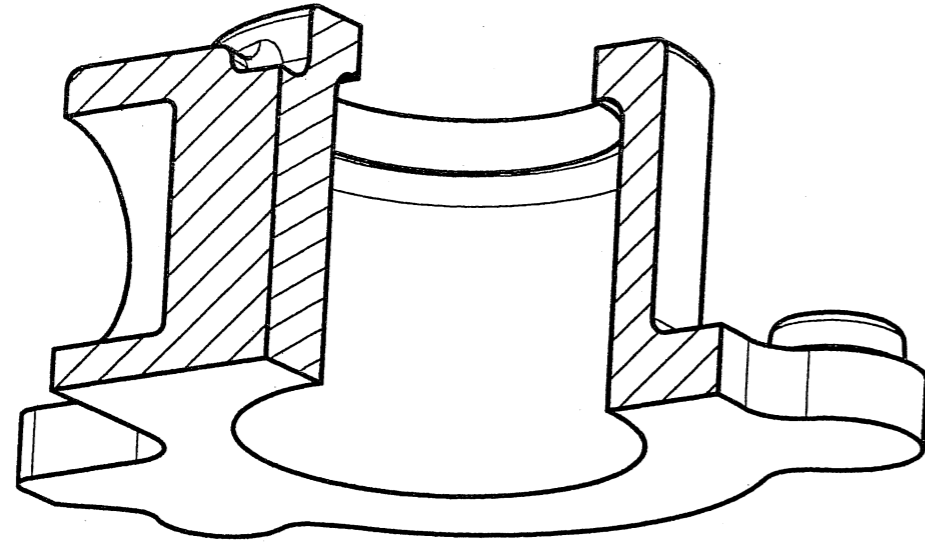


Boîte à noyaux N° 2

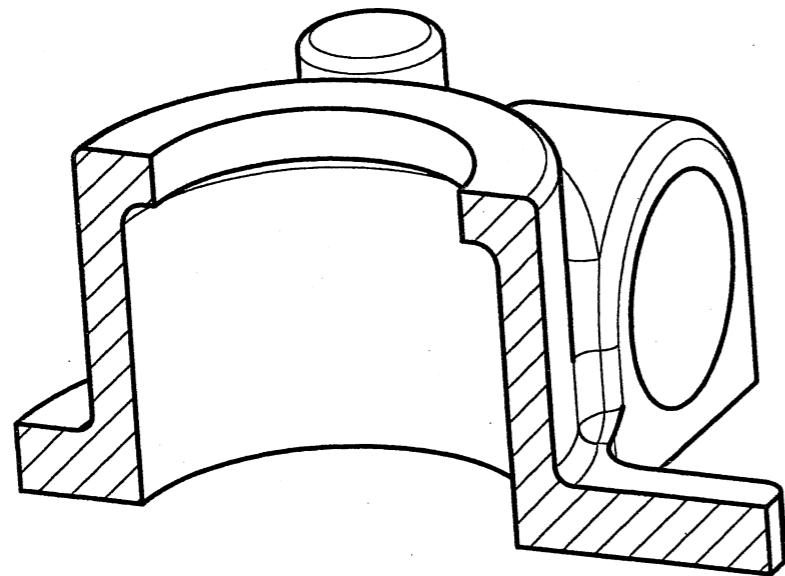
Les congés, arrondis et chanfreins ne sont pas représentés systématiquement.

	<h2 style="margin: 0;">SORTIE BOITE PONT</h2>	SESSION 2004 Durée: 3 H Coef: 4
Ech:	BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE	DT 5 / 6
Epreuve : EP 1	Communication technique	

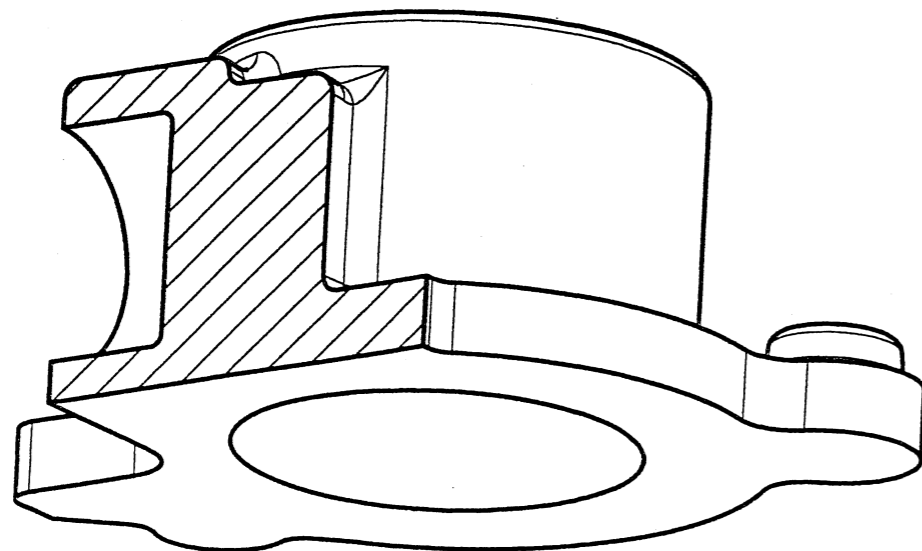
Pièce coupée suivant le plan de coupe CC du document DT3/6



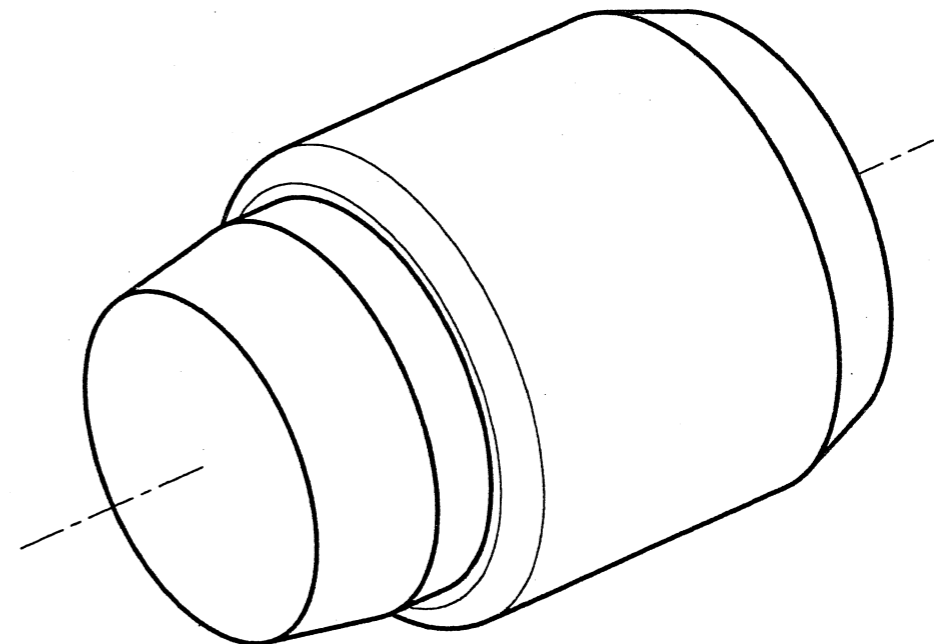
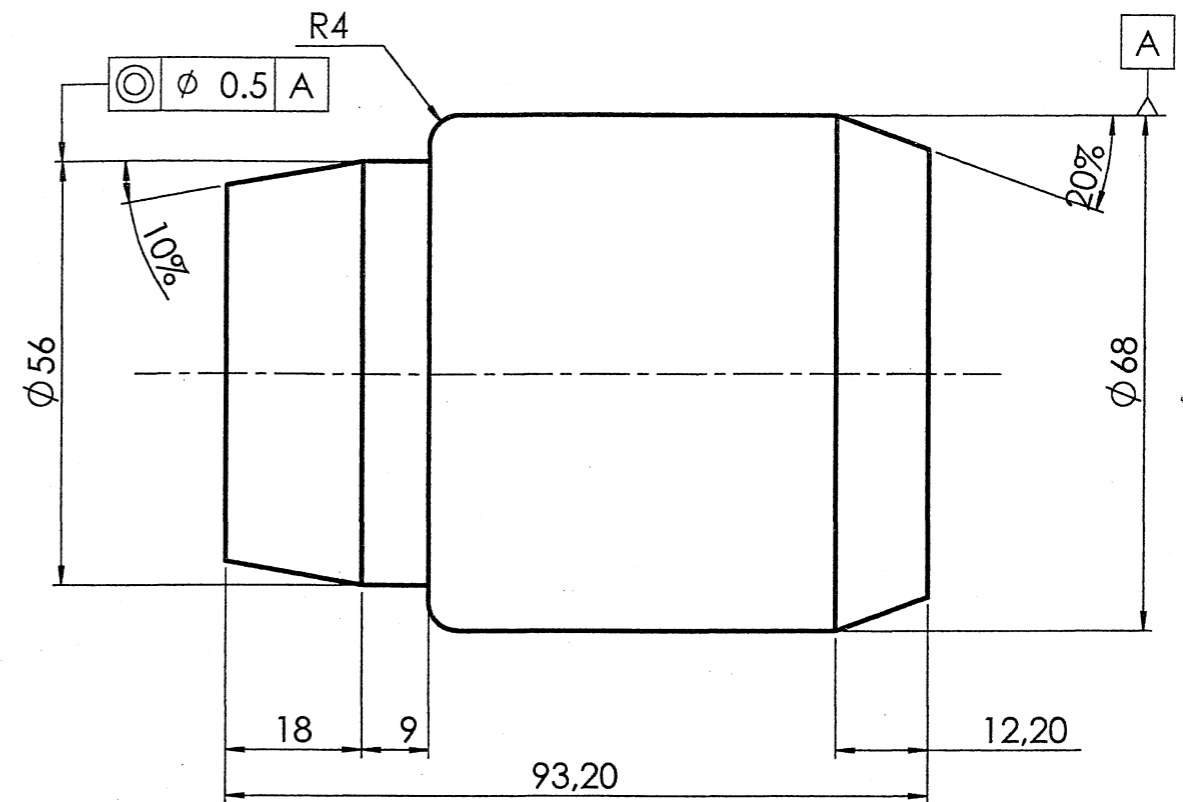
Pièce coupée suivant le plan de coupe DD du document DT3/6

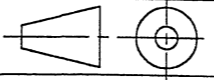


Pièce coupée suivant le plan de coupe BB du document DT3/6



NOYAU N° 1



 Ech:	SORTIE BOITE PONT	SESSION 2004
		Durée: 3 H Coef: 4
BEP-CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		DT 6 / 6
Epreuve : EP 1 Communication technique		

BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE

Session 2004

DOSSIER RESSOURCES

Dossier Ressources :

DR 1/2 à DR 2/2

DOSSIER RESSOURCES	Session 2004	DR 1/2
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		Code :
Épreuve : EP 1	Durée : 3 heures	Coef. BEP : 4 CAP : 4

Les valeurs sont données en μ (micromètre)

COTES NOMINALES	3 à 6		6 à 10		10 à 18		18 à 30		30 à 50		50 à 80		80 à 120		120 à 180		180 à 250		
	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	incluse	à	
D 10	+78	à	+149	à	+120	à	+149	à	+180	à	+220	à	+260	à	+305	à	+355	à	
E 9	+30	à	+65	à	+50	à	+65	à	+80	à	+100	à	+120	à	+145	à	+170	à	
G 6	+20	à	+32	à	+25	à	+32	à	+40	à	+50	à	+60	à	+72	à	+85	à	
H 6	+4	à	+14	à	+5	à	+14	à	+9	à	+10	à	+12	à	+14	à	+15	à	
H 7	+8	à	+13	à	+11	à	+13	à	+16	à	+19	à	+22	à	+25	à	+29	à	
H 8	+12	à	+18	à	+15	à	+18	à	+21	à	+25	à	+30	à	+35	à	+40	à	
H 9	+18	à	+27	à	+22	à	+27	à	+33	à	+40	à	+48	à	+58	à	+72	à	
H 10	+30	à	+43	à	+36	à	+43	à	+52	à	+62	à	+74	à	+87	à	+105	à	
H 11	+75	à	+110	à	+100	à	+110	à	+130	à	+150	à	+180	à	+210	à	+250	à	
H 12	+120	à	+180	à	+160	à	+180	à	+210	à	+250	à	+300	à	+350	à	+400	à	
H 13	+180	à	+270	à	+220	à	+270	à	+330	à	+400	à	+480	à	+580	à	+720	à	
J 7	+6	à	+10	à	+8	à	+10	à	+12	à	+14	à	+18	à	+22	à	+26	à	
K 7	-6	à	-7	à	-8	à	-9	à	-11	à	-12	à	-14	à	-16	à	-18	à	
M 7	+3	à	+5	à	+5	à	+6	à	+7	à	+9	à	+10	à	+12	à	+13	à	
N 7	-9	à	-10	à	-10	à	-11	à	-12	à	-13	à	-15	à	-18	à	-22	à	
N 9	0	à	0	à	0	à	0	à	0	à	0	à	0	à	0	à	0	à	
P 6	-12	à	-15	à	-15	à	-16	à	-17	à	-18	à	-20	à	-24	à	-28	à	
P 7	-17	à	-21	à	-21	à	-22	à	-23	à	-24	à	-26	à	-30	à	-33	à	
P 9	-20	à	-24	à	-24	à	-25	à	-26	à	-27	à	-29	à	-33	à	-37	à	
Js et js 5	+25	à	+3	à	+4	à	+4,5	à	+5,5	à	+6,5	à	+7,5	à	+9	à	+10	à	
Js et js 6	+4	à	+4,5	à	+5,5	à	+6,5	à	+8	à	+9,5	à	+11	à	+12,5	à	+14,5	à	
Js et js 9	+15	à	+18	à	+21	à	+26	à	+31	à	+37	à	+43	à	+50	à	+57	à	
Js et js 10	+24	à	+29,5	à	+35	à	+42	à	+50	à	+60	à	+70	à	+80	à	+92,5	à	
Js et js 14	+150	à	+180	à	+215	à	+260	à	+300	à	+370	à	+435	à	+500	à	+575	à	

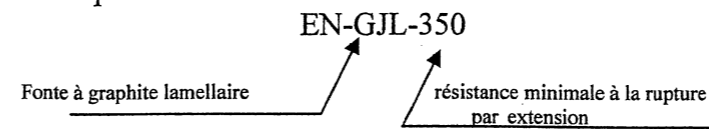
TABLEAU DES ECARTS
NF EN 20286 – ISO 286-8015

DESIGNATION DES FONTES

Fontes à graphite lamellaire

Désignation numérique
Après le préfixe EN, les fontes sont désignés par le symbole JL suivi d'un code numérique.

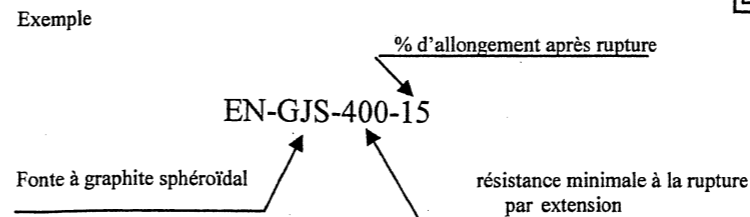
Désignation symbolique
Après le préfixe EN, les fontes sont désignées par le symbole GJL suivi de la valeur en mégapascals de la résistance minimale à la rupture par extension.
Exemple



Fontes malléables et Fontes à graphite sphéroïdal

Désignation numérique
Après le préfixe EN, les fontes sont désignés par le symbole JM ou JS suivi d'un code numérique.
JM pour les fontes malléables
JS pour les fontes à graphite sphéroïdal

Désignation symbolique
Après le préfixe EN, les fontes sont désignées par le symbole (GJMW, GJMB, GJS,) suivi de la valeur en mégapascals de la résistance minimale à la rupture par extension et du pourcentage de l'allongement après rupture..



Fonte à graphite lamellaire		
Numérique	Symbolique	Emplois
EN-JL 1020	EN-GJL-100	Bonne moulabilité-Bonne usinabilité
EN-JL 1020	EN-GJL-150	Bonne résistance à l'usure
EN-JL 1030	EN-GJL-200	Bon amortissement des vibrations.
EN-JL 1040	EN-GJL-250	Bonnes caractéristiques mécaniques et frottantes- Bonne étanchéité
EN-JL 1050	EN-GJL-300	(blocs moteurs, engrenages..)
EN-JL 1060	EN-GJL-350	

Fontes malléables		
Numérique	Symbolique	Emplois
EN-JM 1010	EN-GJMW-350-4	Malléabilité améliorée (pièces complexes)
EN-JM 1030	EN-GJMW-400-5	
EN-JM 1040	EN-GJMW-450-7	Bonne résilience
EN-JM 1050	EN-GJMW-550-4	Bonne usinabilité
EN-JM 1110	EN-GJMB-300-6	Bon amortissement des vibrations.
EN-JM 1130	EN-GJMB-350-10	
EN-JM 1140	EN-GJMB-450-6	
EN-JM 1150	EN-GJMB-500-5	
EN-JM 1160	EN-GJMB-550-4	Très bonnes caractéristiques mécaniques
EN-JM 1170	EN-GJMB-600-3	Bonne résistance à l'usure
EN-JM 1180	EN-GJMB-650-2	
EN-JM 1190	EN-GJMB-700-2	

Fonte à graphite sphéroïdal		
Numérique	Symbolique	Emplois
EN-JS 1010	EN-GJS-350-22	Bonne résilience
EN-JS 1020	EN-GJS-400-18	
EN-JS 1030	EN-GJS-400-15	
EN-JS 1040	EN-GJS-450-10	
EN-JS 1050	EN-GJS-500-7	Très bonne usinabilité
EN-JS 1060	EN-GJS-600-3	Très bonnes caractéristiques mécaniques, bonne résistance à l' usure
EN-JS 1070	EN-GJS-700-2	
EN-JS 1080	EN-GJS-800-2	
EN-JS 1090	EN-GJS-900-2	Bonnes qualités frottantes

DOSSIER RESSOURCES	Session 2004	DR 2 / 2
BEP - CAP OUTILLAGES dominante MODELAGE		Code :
Épreuve :EP1	Durée :3 heures	Coef. BEP : 4 CAP :4
Partie :		