

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**PRODUCTIQUE MECANIQUE**

**E5 : DEFINITION DES PROCESSUS**

**ELEMENTS DE  
CORRECTION**

*Sous-épreuve :  
U.51 : Elaboration d'un processus d'usinage*



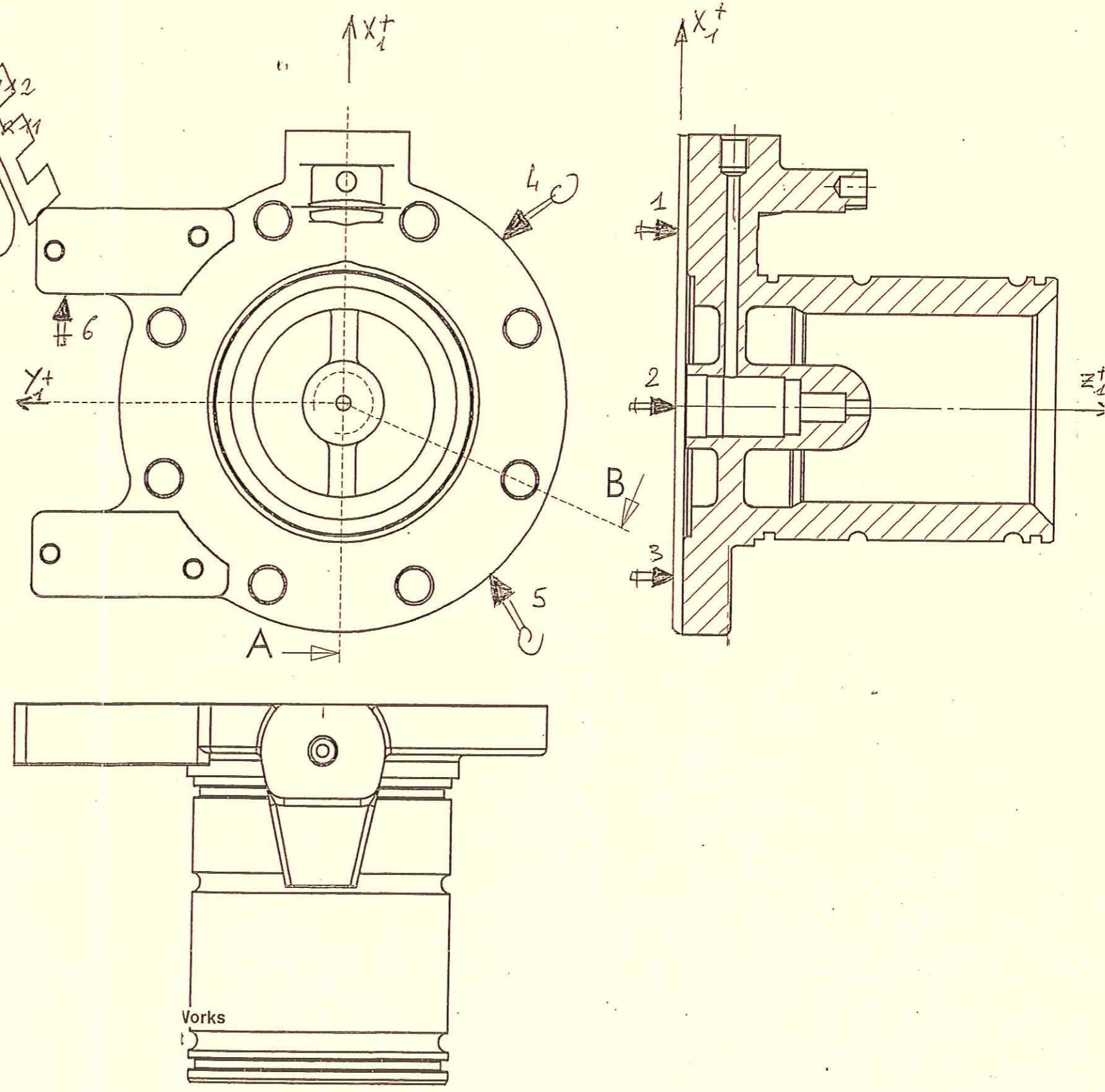
Produit : EMBASE	CONTRAT DE PHASE PREVISIONNEL
Matière : EN AB - Al Si 7 Mg	Phase N° 10

Désignation de la phase : TOURNAGE C.N.

croquis de phase :

**BROCHE N°1**

DESIGNATION DES OPERATIONS	OUTILS
a/ Dresser finition (1)	Outil Extérieur PCLNR25x25 17x2
b/ charioter ébauche (4)	Barre d'alésage S205-SFA 22x1
c/ " finition (4)	" " "
d/ Usiner gorge (2) finition	Outil à gorge largeur 3
e/ Contourner ébauche (3)	Barre d'alésage avec plaquette ronde
f/ " finition (3)	" " "
g/ Contourner finition (7) (8)	Fraise 2T ARS $\phi 20$
h/ Surfacier finition (5) (9)	Fraise à surfacer Carbure $\phi 50$
i/ " " (14)	" " " $\phi 32$
j/ Pointer (6) (10)	Pointeur R10 ARS.
k/ Percer (6)	Foret $\phi 7,8$ ARS
l/ Aléser (6)	Alésoir machine ARS pour $\phi 6H7$
m/ Percer (10)	Foret $\phi 6,8$ ARS
n/ Tarauder (10)	Taraud machine M8
o/ Percer (15)	Foret $\phi 11,3$ ARS
p/ " (15)	" $\phi 5$ ARS Serie extra-long
q/ Tarauder (18)	Taraud PE7 $\phi 12,5 \times 1,27$



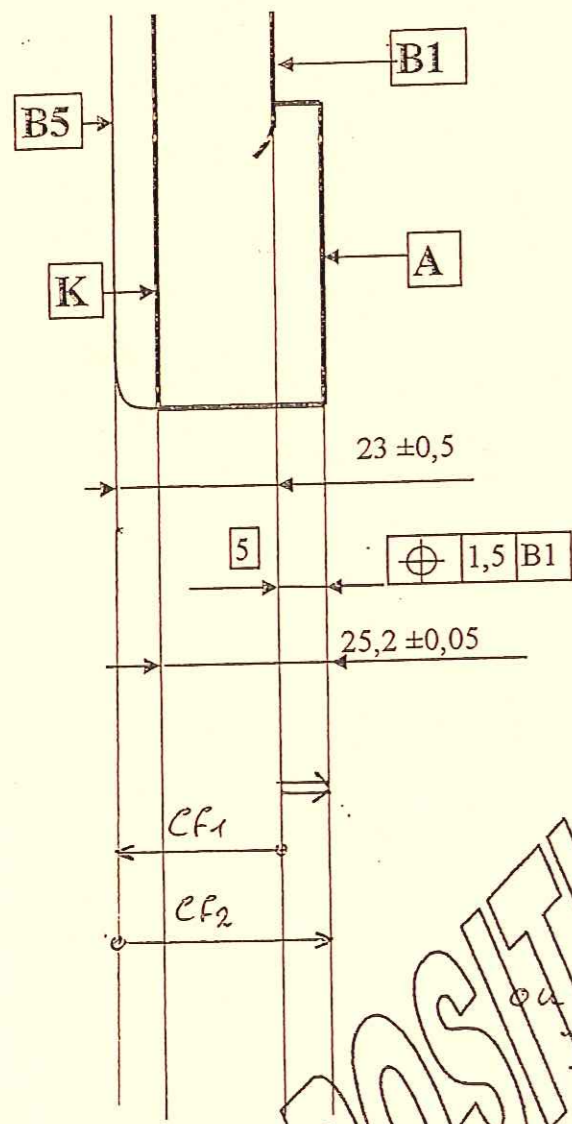
PROPOSITION







Question A -2



Données techniques liées à l'installation:  
 Dispersion d'installation sur brut = 0.3  
 Dispersion d'installation sur surface plane usinée = 0.03

Données techniques liées à la fonderie :  
 Intervalle de tolérance sur une cote reliant deux surfaces brutes = ±(0,5)

Données techniques liées à l'usinage:  
 Dispersion d'usinage d'un plan = 0.05

$IT_{condition} \geq IT_{composantes}$

$IT_{CF} \geq IT_{CF1} + IT_{CF2}$

$IT_{CF1} = 1$

$IT_{CF2} = 0,3 + 0,05 = 0,35$

$IT_{CF} = 1,5 - 1 = 0,5$

Valeur de la cote fabriquée :

$CF_2 = 28 \pm \left(\frac{0,35}{2}\right)$  ou  $CF_2 = 28 \pm 0,25$

Dans les conditions décrites ci-dessus, la cote fabriquée sera-t-elle réalisable ? Justifier la réponse.

Réalisable car valeurs conformes aux données techniques fournies.

Question B -1

Désignation des entités d'usinage	repère de surface	Temps de travail (cmin)	Avant projet défini question A-1		Choix pour équilibrer (reporter les Temps)		
			BROCHE N°1	BROCHE N°2	BROCHE N°1 ou BROCHE N°2	BROCHE N°1	BROCHE N°2
dresser face ébauche, finition	1	6,9	6,9			6,9	
charioter extérieur ébauche, finition	4	115	115			115	
rainurer finition gorge de joint	2	26,3	26,3			26,3	
usiner gorge U et V	3	109	109			109	
contourner finition R82 +0,2 0, R78,7 +0,2 0, dresser bossage finition	5-7-8	12,5	12,5			12,5	
pointer, percer Ø7,8, aléser Ø8H7	6	21	21			21	
surfacier finition	14	20	20		X	20	
perçage Ø11,23 prof 14, tarauder Ø12,5 * 1,27	15	20,2	20,2		X	20,2	
percer Ø5 prof 90	15	25	25		X	25	
surfacier A finition	9	58	58			58	
percer tarauder 4*M8 prof 12	10	32,5	32,5			32,5	
percer tarauder 8*M16 prof 20	11	106	106	(X)		106	
aléser dresser Ø105,3 ébauche finition	13	12,8	12,8			12,8	
dresser bossage	16	6	6			6	
percer Ø23,5	16	20,8	20,8			20,8	
percer Ø11	16	10,4	10,4			10,4	
pointer, percer Ø5,8, aléser Ø6H8	17	17	17			17	
aléser finition Ø25, 24, 22	16	25	25			25	
filéter inter M25*7	16	10	10			10	
dresser face K	12	122	122			122	
Temps total par broche			446,4	330		381,2	395,2

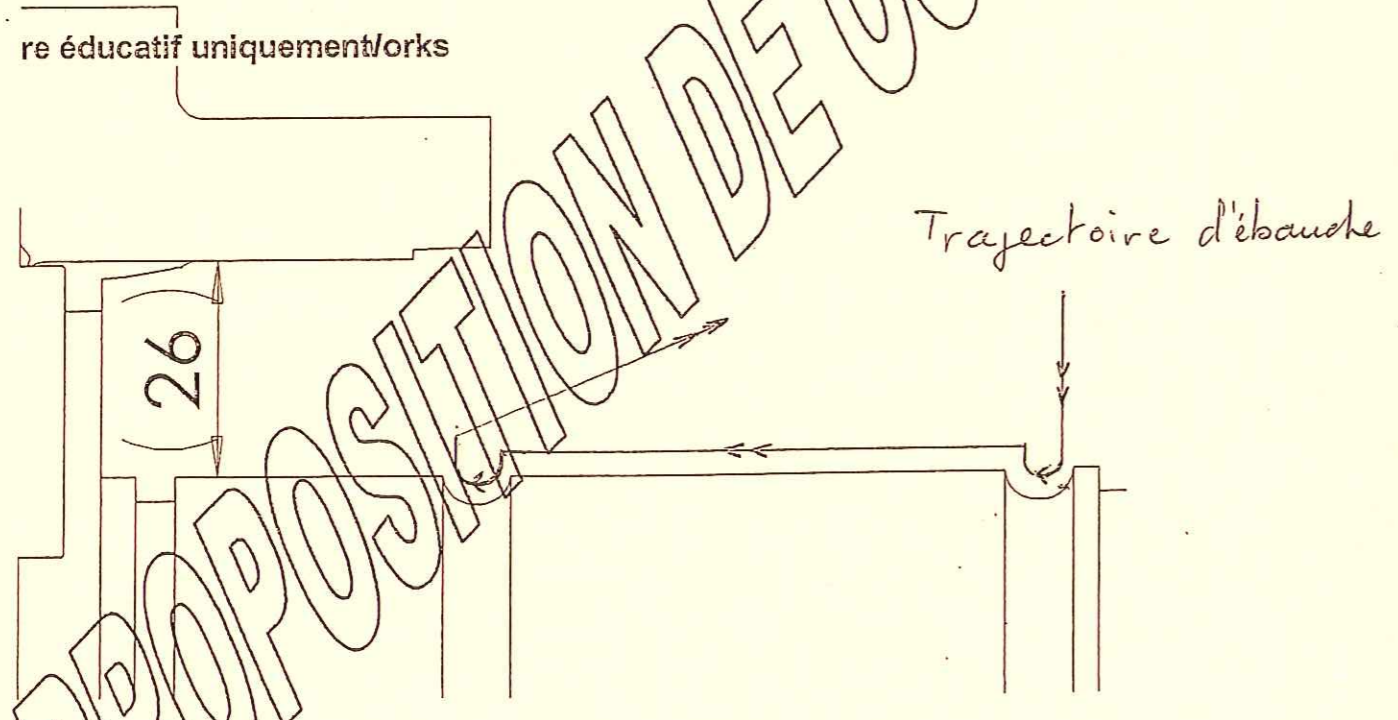


Question C -1

Nature du travail (ébauche, finition)	Référence outil	Référence plaquette	Rayon de bec	Avance tangentielle	Profondeur de passe
ébauche	A255 - CGHR 1303	LCMF 1604P0 0400 PP	4	0,1	2 maxi
finition	A255 - CGHR 1303	LCMF 1604P0 0400 PP	4	0,18	0,2

Question C -2

Tracé des trajectoires des outils ainsi que les éventuelles surépaisseurs de finition.



La trajectoire de finition suit le profil circulaire de la gorge. La surépaisseur est de 0,2.

Question C -3

Référence fraise : fraise à surface R 220.13 - 0050-09

Ø fraise : 50

Nombre de dents : 5

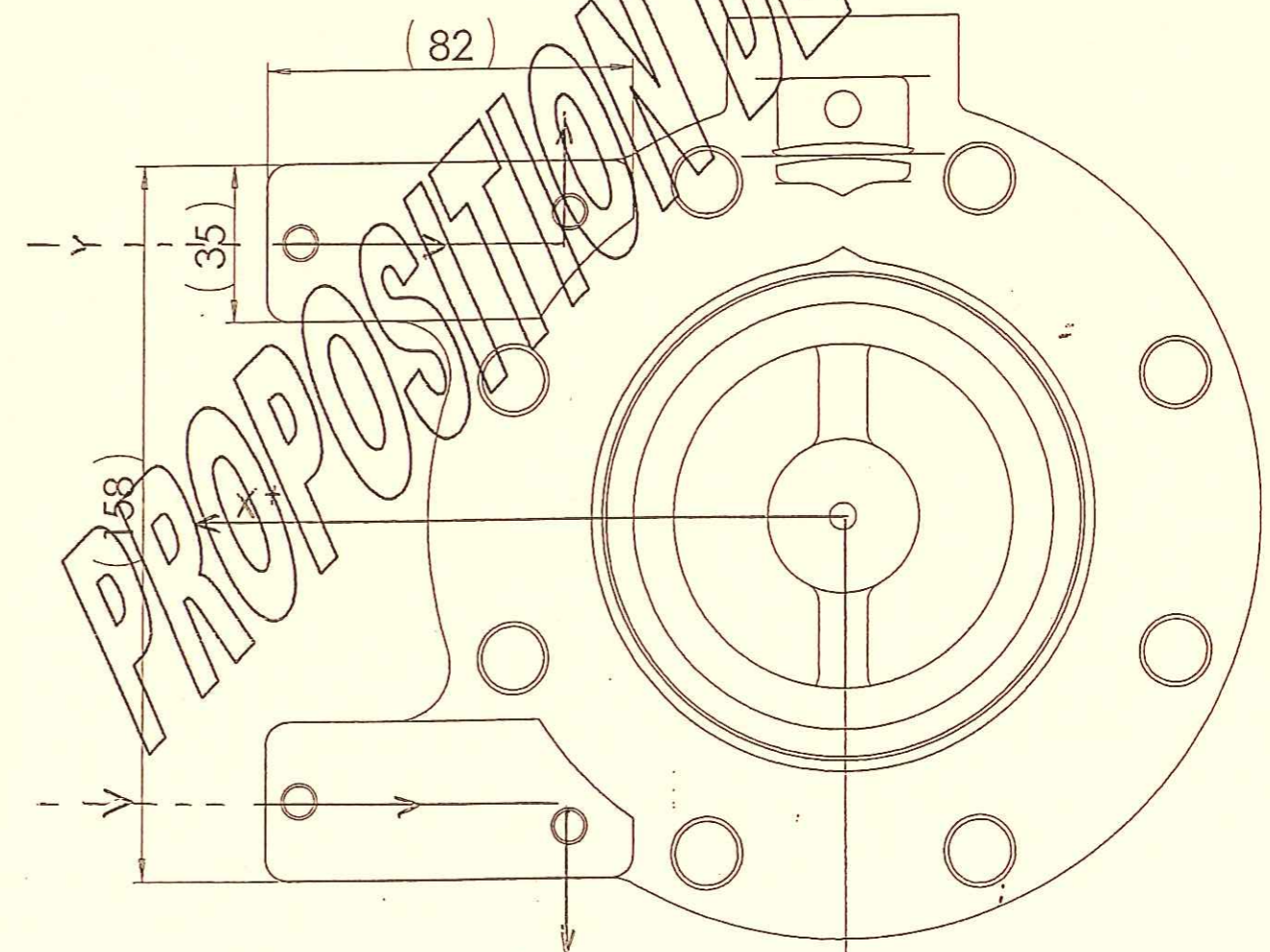
Mode de travail : fraisage de face

Arguments de choix :

Travail de face préférable au travail en tournant.

légende de tracé des trajectoires du point générateur.

Trajectoire d'approche : - - - - - ; trajectoire de travail



Travail en interpolation

X et C

Y et C