

DEVOIR DE PRODUCTIQUE

- PROGRAMMATION NUM 760 -

SUPPORT D'ANTENNE

Problème 1

Effectuer le Problème 1 sur une copie séparée

- On se propose de réaliser cinq pièces suivant le dessin de définition joint en page 2 .

DOCUMENTS JOINTS :

- Dessin de définition.
- Gamme d'usinage.
- Etude de phase 210.
- Feuille de réponses.

TRAVAIL DEMANDE :

- Définir et commenter les trajectoires d' outil relatives aux opérations 211 et 217. Définir les points caractéristiques . Répondre sur la page 6 .
- Etablir le programme permettant l' exécution de la phase 210.
 - **Nota** : L'ébauche de la surface 1 s'effectuera en laissant une surépaisseur de 1 mm par rapport à la cote indiquée sur le document de phase.
L'ébauche du profil extérieur 1 s'effectuera en laissant une surépaisseur de 1 mm tout autour du profil.

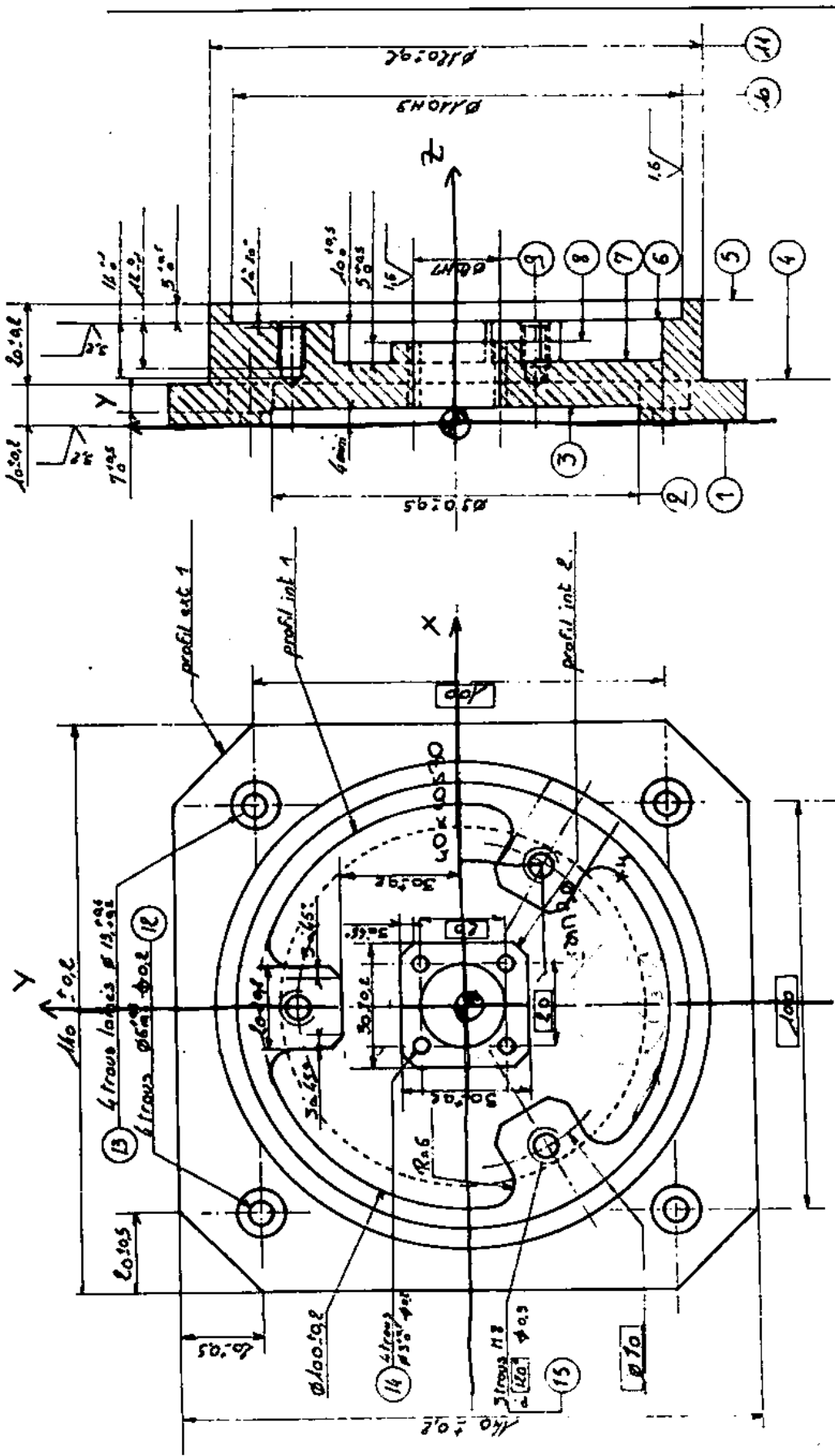
Le 02 Février 2001

Durée : 3h

Aucun document n'est autorisé

Calculatrices ENIB autorisées

Soignez la présentation !!!



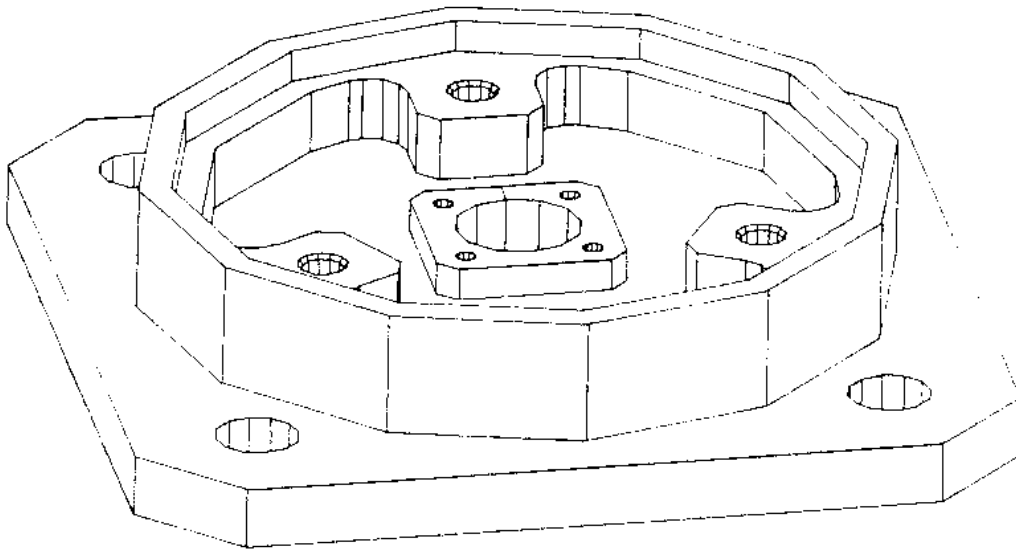
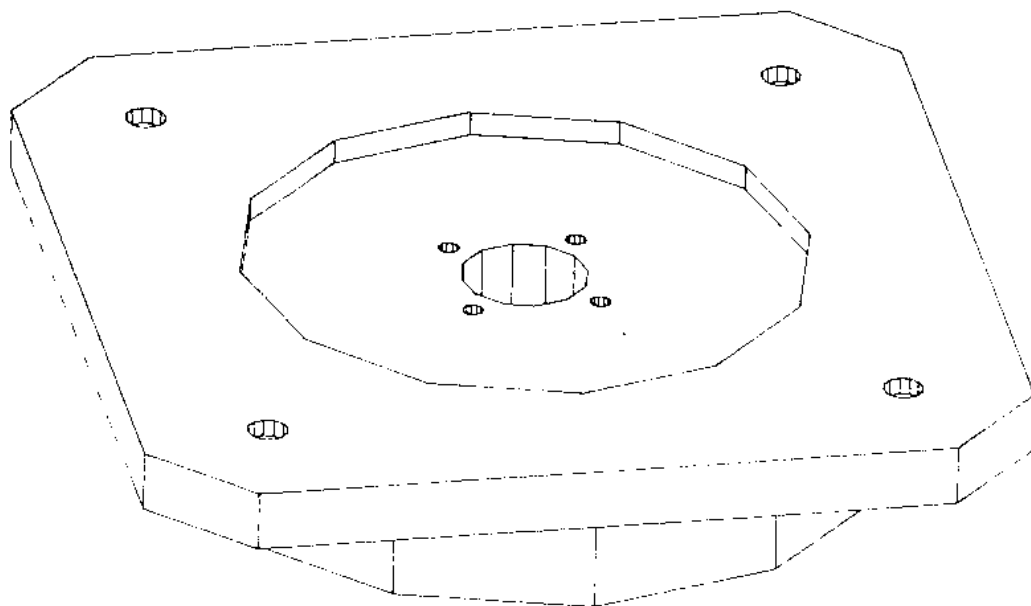
AU46 Ra = 6.3 sauf spécif

App. n° 17		Description		Matière		Observations	
Étude par	Validé par	Mat. par	Vue	Échelle	Date	Cl.	Aut.
					05.88		
			RR				

SUPPORT D'ANTENNE

Part 2	///	9	0,2
Part 1	///	9	0,2
11	⊙	9	0,1

13	⊙	12	0,2
9		1	0,02
6	///	1	0,05
10	⊙	9	0,05

Vue de dessus**Vue de dessous**

GAMME D'USINAGE	Ensemble :	BUREAU DES METHODES	Folio
	Elément : SUPPORT D'ANTENNE		1/1
	Matière : A U 4 G		
Nom :	Nombre : 5		

N°	DESIGNATION	SURFACES USINEES	OBSERVATIONS
100	DEBIT	AU4G Laminé 144 x 144 x 35 IT 0 +1	
200	FRAISAGE	ALCERA GAMBIN	NUM 760
211	Surfaçage	1	Ebauche
212	Surfaçage	1	Finition
213	Centrage	9	
214	Perçage Dia 7	9	
215	Perçage Dia 18	9	
216	Contournage - Surfaçage	2 - 3	
217	Contournage	Profil ext 1	Ebauche
218	Contournage	Profil ext 1	Finition
300	FRAISAGE	FRAISEUSE ALCERA GAMBIN	
311	Contournage - Surfaçage	4 - 11	Ebauche
312	Contournage - Surfaçage	6 - 10	Ebauche
313	Contournage - Surfaçage	Pint 1 - 8 F	
314	Contournage - Surfaçage	Pint 1 - Pint 2 - 7F	
315	Contournage	5	Finition
316	Contournage - Surfaçage	4 - 11	Finition
317	Contournage - Surfaçage	6 - 10	Finition
318	Contournage	Pint 1 - Pint 2	Finition
319	Centrage	12 - 15	
3110	Perçage Dia 6,5	12	
3111	Lamage Dia 13.2	13	
3112	Centrage	14	
3113	Perçage Dia 3.25	14	
3114	Perçage Dia 6,75	15	
3115	Taraudage M8	15	
3116	Alésage Dia 20 H7	9	
400	AJUSTAGE		
411	Chanfreinage		
412	Ebavurage		
500	CONTROLE		

ETUDE DE PHASE

N° 210

PIECE :

SUPPORT D'ANTENNE

NOMBRE : 5

MATIERE :

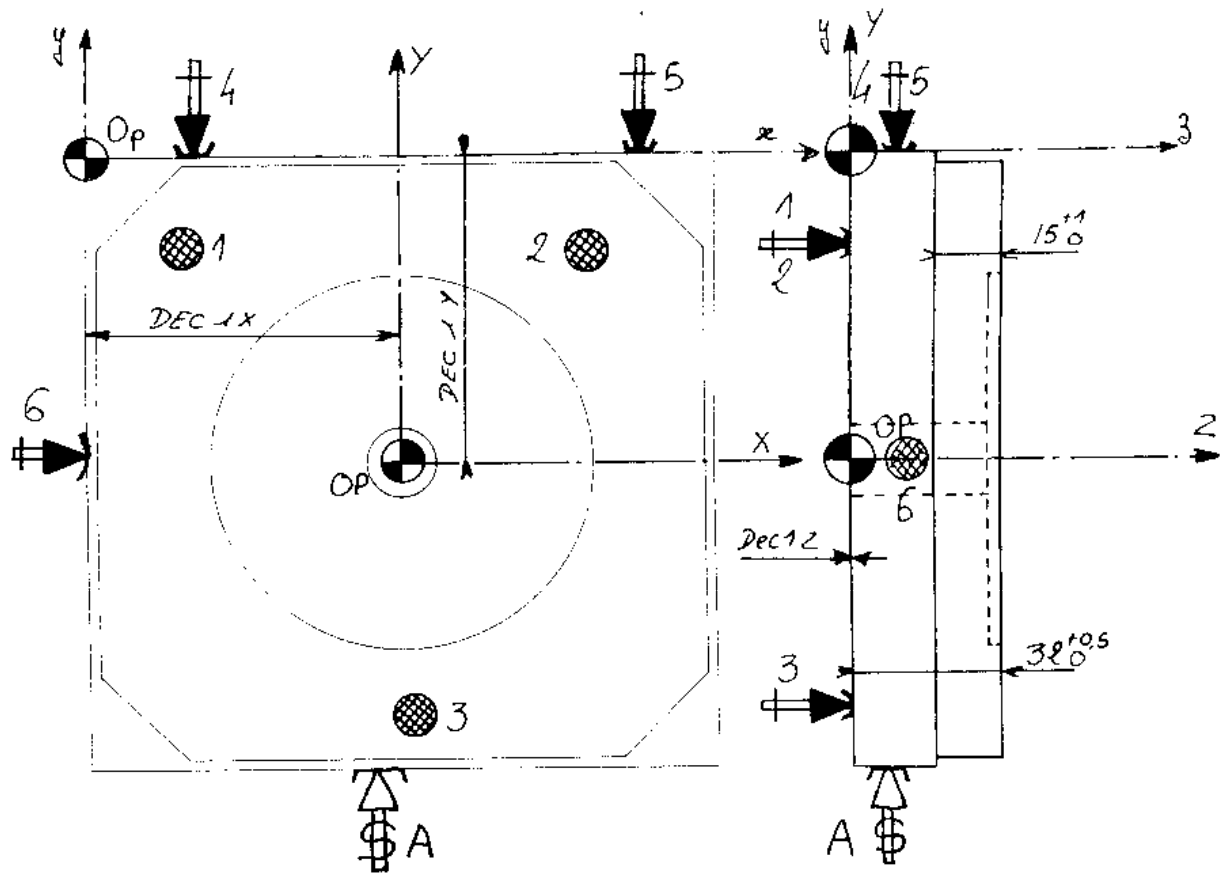
AU4G

BRUT : Laminé 144 x 144 x 35

MACHINE OUTIL :

ALCERA GAMBIN NUM 760

SCHEMA DE PHASE



N°	Opérations	Outils	N°	N Tr/mn	A mm/mn
211	Surfaçage de 1 Ebauche	Fraise 2 T Dia 50	T1	1300	400
212	Surfaçage de 1 Finition	Fraise 2 T Dia 50	T1	1500	200
213	Centrage de 9	Foret à centrer Dia 10 * 4	T2	2800	140
214	Perçage de 9 Dia 7	Foret Dia 7	T3	2800	140
215	Perçage de 9 Dia 18	Foret Dia 18	T4	2000	200
216	Contournage de 2 - Surfaçage de 3	Fraise 2 D Dia 20	T5	2500	250
217	Contournage Profil Ext 1 Ebauche	Fraise 3 D Dia 20	T6	2500	400
218	Contournage Profil Ext 1 Finition	Fraise 3 D Dia 20	T6	2500	200

BOITIER - 3 -

PROBLEME 2

- Soit les documents de fabrication concernant le dessin de définition joint page 8.

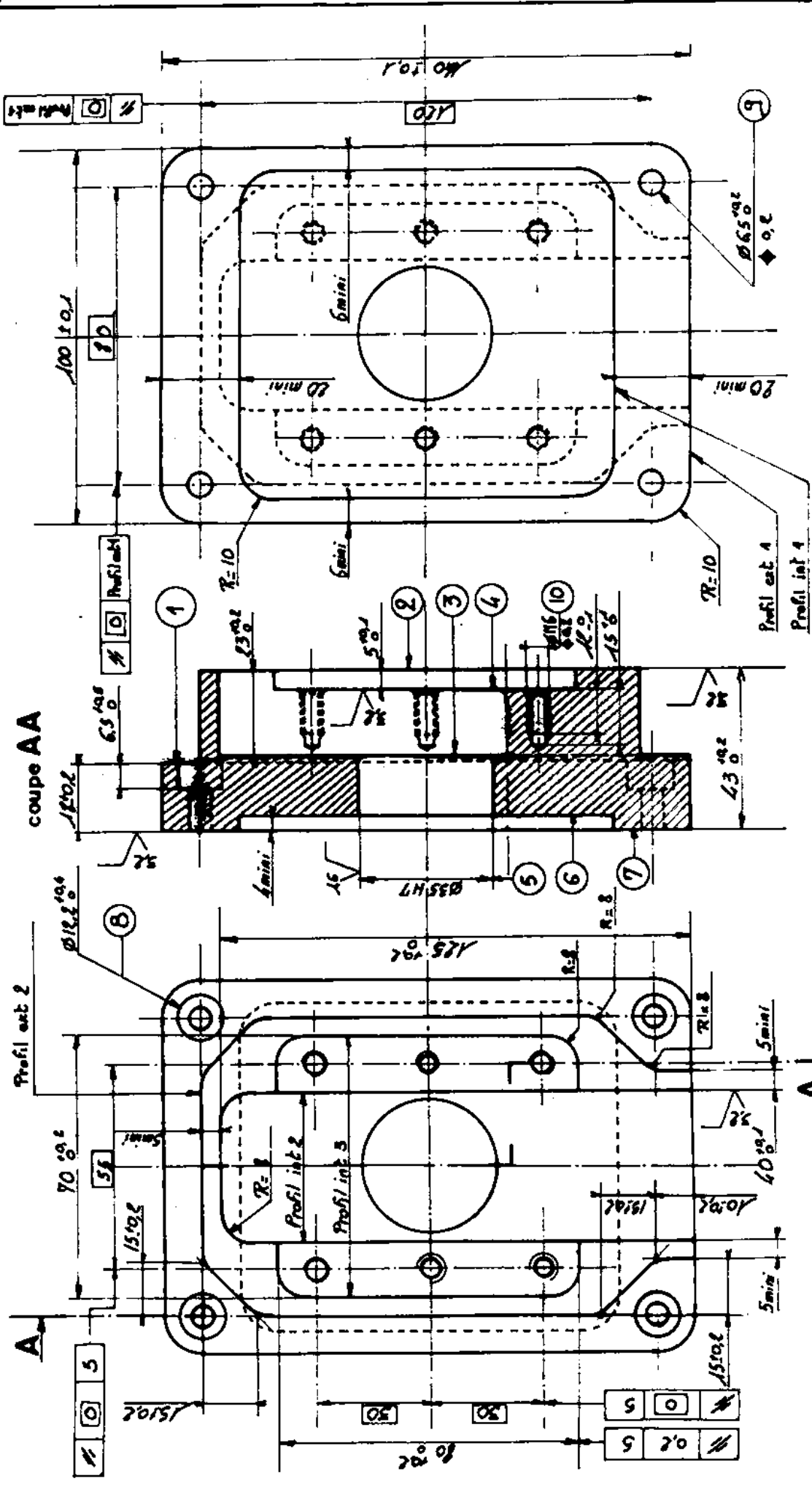
Documents joints

- Dessin de définition.
- Gamme d'usinage.
- Etude de phase 310.
- Feuilles de trajectoires d'outils

Travail demandé

Programme partiel

- Donner le profil de la trajectoire d'outil programmée concernant les opérations 311 et 314. Répondre sur la page 12 à joindre à votre copie. Aucune réponse ne sera acceptée en dehors de la copie
- Effectuer le programme en PGP concernant ces opérations.
- **Nota** : l'opération 314 permet de laisser autour du profil une surépaisseur de 1 mm, ainsi que sur la cote suivant l'axe Z.
- Commenter votre programme.



AD66 Ra = 6,3 sauf spécif.

Rep.	Int P	Designation	Matériau	Observation
Etude par		Version par		
Calculé par		Validé par		
Designation				

ENIB

Date: 06.13

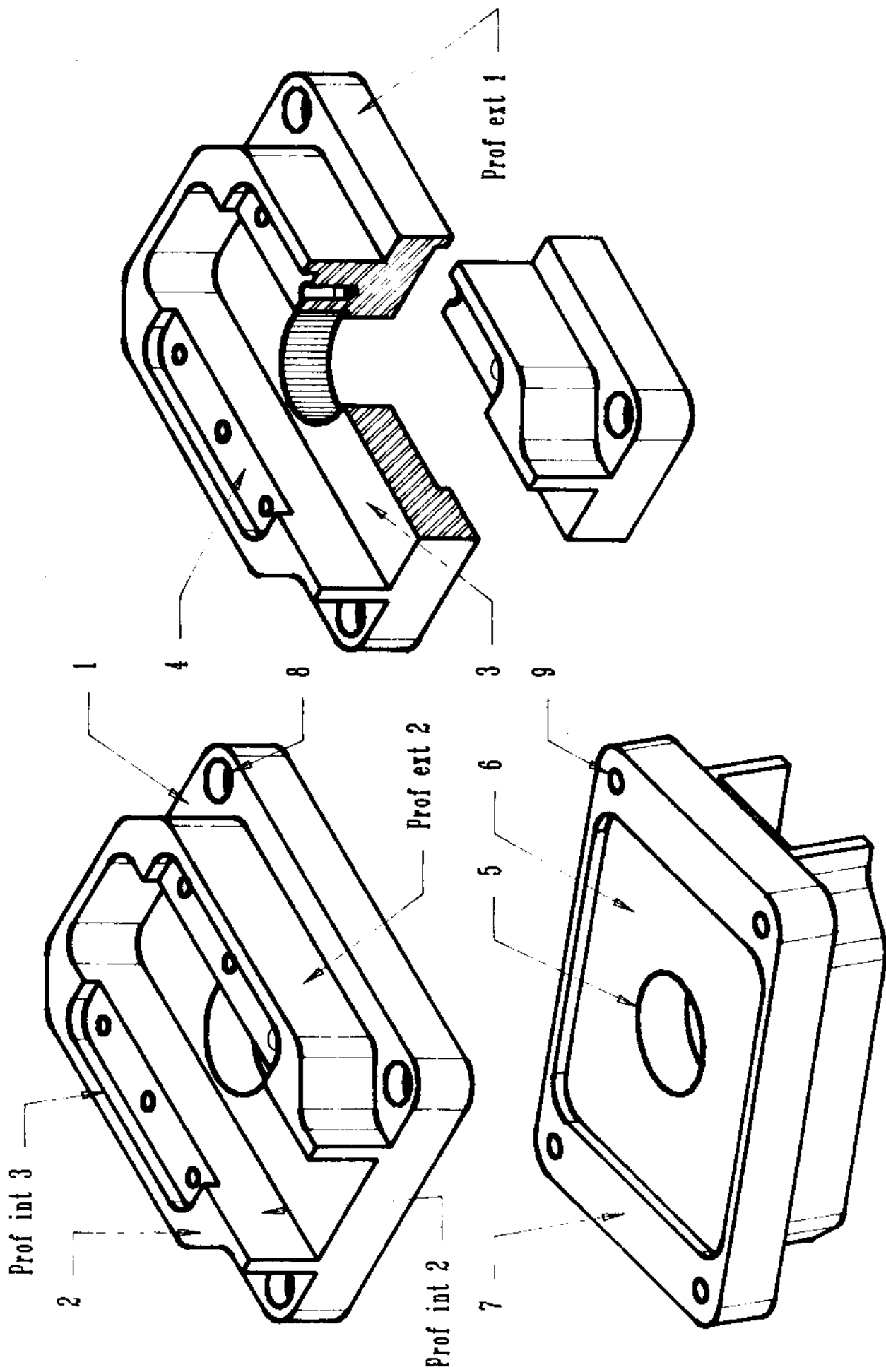
Cl: c9

Int. Rev: 1

BOITIER.3.

8 @ 0,05 3

5	1	0,05	7
4	//	0,05	7
Prof. int 4	//	0,1	5
Prof. int 3	//	0,1	5
Prof. int 2	//	0,1	5
Prof. ext 1	//	0,1	5



GAMME D'USINAGE	Ensemble :	BUREAU DES METHODES	Folio
	Elément : BOITIER 3		1 / 1
	Matière : A U 4 G		
Nom :	Nombre :		

N°	DESIGNATION	MACHINE - OUTIL	OBSERVATIONS
100	DEBIT		Laminé AU4G 144 x 104 x 45 IT0+1
200	FRAISAGE	ALCERA GAMBIN	NUM 760
211	Surfaçage	7	Ebauche
212	Sufaçage	7	Finition
213	Pointage	5	
214	Perçage Dia 12	5	
215	Perçage Dia 33	5	
216	Contournage Surfaçage	Profil int 1 et 6	
217	Contournage	Profil ext 1	Ebauche
218	Contournage	Profil ext 1	Finition
300	FRAISAGE	ALCERA GAMBIN	NUM 760
311	Contournage - Surfaçage	Profil ext 2 et 1	Ebauche
312	Contournage - Surfaçage	Profil int 2 et 3	Ebauche
313	Surfaçage	2	
314	Contournage - Surfaçage	Profil ext 2 et 1	Finition
315	Contournage - Surfaçage	Profil int 3 et 4	Finition
316	Contournage - Surfaçage	Profil int 2 et 3	Finition
317	Pointage	9 et 10	
318	Perçage Dia 6,5	9	
319	Lamage Dia 12,2	9	
3110	Perçage Dia 5	10	
3111	Taroudage M6	10	
3112	Alésage Dia 35	5	
400	AJUSTAGE		
411	Chanfreinage		
412	Ebavurage		
500	CONTROLE		

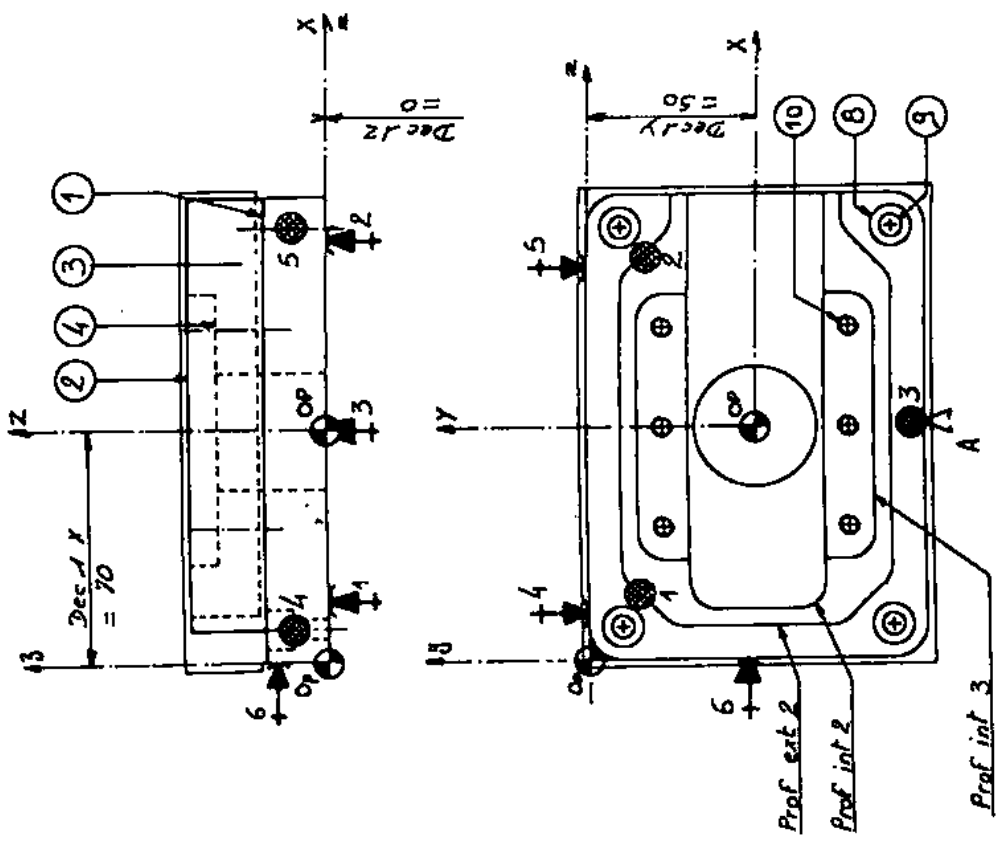
ETUDE DE PHASE	N° 310
-----------------------	--------

PIECE : BOITIER 3	NOMBRE : 5
--------------------------	-------------------

MATIERE : AU4G	BRUT : 144 x 104 x 45
-----------------------	------------------------------

MACHINE OUTIL :	ALCERA GAMBIN NUM 760
------------------------	------------------------------

SCHEMA DE PHASE



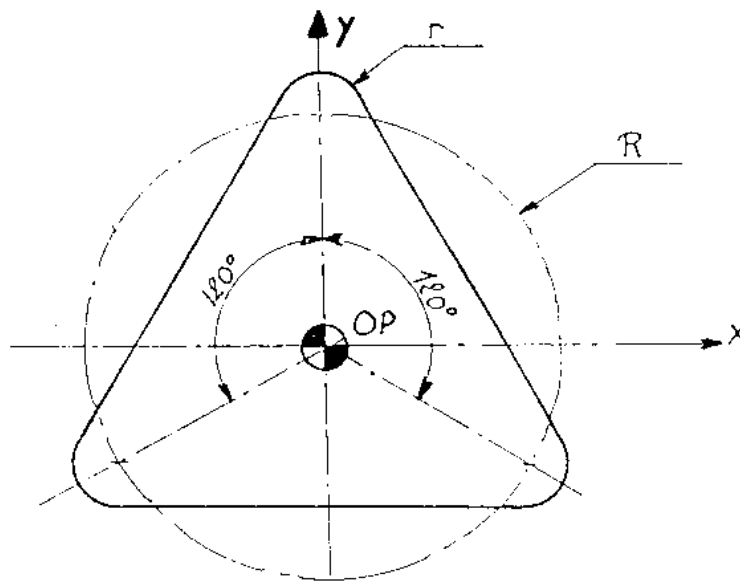
N°	Opérations	Outils	N°	N	A
311	Contournage Profil ext 2	Fraise 3D Dia 16	T7	1000	300
	surfaçage de 1 Ebauche				
312	Contournage Profil Int 2	Fraise 3D Dia 16	T7	1000	300
	surfaçage de 3 Ebauche				
313	Surfaçage de 2 Finition	Fraise 2T Dia 30	T1	700	80
314	Contournage Profil ext 2	Fraise 3D Dia 16	T8	1000	150
	Surfaçage de 1 Finition				
315	Contournage Profil Int 3	Fraise 2D Dia 16	T9	1100	150
	Surfaçage de 4 Finition				
316	Contournage Profil int 2	Fraise 3D Dia 16	T9	1100	150
	Surfaçage de 3 Finition				
317	Centrage de 9 et 10	Foret à centrer Dia 8 * 3	T2	2800	140
318	Perçage de 9	Foret Dia 6.5	T10	2500	125
319	Lamage de 8	Fraise 2D Dia 12.2	T11	1200	120
3120	Perçage de 10	Foret Dia 5	T12	2800	140
3121	Taraudage de 10	Taraud machine M6	T13	50	50
3122	Alésage de 5	Outil à aléser Dia 35	T14	2800	140

PROGRAMMATION PARAMETREE

- Plusieurs types de pièces présentent un profil de même forme, dont les dimensions varient dans les proportions suivantes :

TYPE	1	2	3	4	5	6
R	50	60	70	80	90	100
r	10	12	14	16	18	20

Profil à paramétrer



- Le profil brut de la pièce est cylindrique et présente une surépaisseur minimum de 3 mm par rapport au profil final.
- Chaque type de pièce est réalisé à partir d'un programme spécifique. La réalisation du profil fait l'objet d'un sous programme paramétré.

Travail demandé

- Réaliser le schéma de la trajectoire d'outil en spécifiant chaque élément de la trajectoire.
- Réaliser pour la pièce de type 4, la partie de programme spécifique appelant le sous programme d'usinage du profil (ébauche à 1 mm du profil).
- Réaliser le sous programme paramétré permettant l'usinage du profil.
- Définir clairement les variables utilisées. Commentaires.
- Conseil : commencer le programme au point : $X = R + r$, $Y = 0$

Données technologiques

OPERATION	OUTIL	T	N	A	Z
			tr / mn	mm / mn	
Ebauche	Fraise Ravageuse Dia 20	4	2500	400	- 20
Finition	Fraise 3 dents Dia 20	5	2800	140	-20

- Plan XOY sur la surface supérieure de la pièce, hauteur du profil : 20 mm.

AIDE MEMOIRE : NUM 760

% 1205	Début de programme, suivi du n° de programme ($0 < n < 10\ 000$)	
N	Numéro de bloc ($0 < N < 32\ 768$). Incrémentation : de 10 en 10.	
Fonctions G Déplacements et origine	<p>G0 : Déplacement linéaire en vitesse rapide.</p> <p>G1 : Déplacement linéaire en vitesse travail</p> <p>G2 : Déplacement circulaire sens horaire en vitesse de travail.</p> <p>G3 : Déplacement circulaire sens trigonométrique en vitesse travail.</p> <p>G52 : Déplacement par rapport à l'origine mesure (révoquée en fin de bloc)</p>	<p>G90 : Déplacement par rapport à l'origine programme (absolu).</p> <p>G91 : Déplacement par rapport au dernier point (relatif).</p> <p>G59 : Décalage d'origine.</p> <p>G51 : Fonction miroir.</p> <p>Toutes ces fonctions se révoquent mutuellement (sauf G52).</p>
Correction de rayon	<p>G41 : Correction de rayon à gauche de la trajectoire.</p> <p>G42 : Correction de rayon à droite de la trajectoire.</p> <p>G40 : Révocation de correction de rayon.</p>	
Cycles de perçage	<p>G81 : Perçage</p> <p>G82 : Lamage</p> <p>G83 : Perçage avec déburrage</p> <p>G84 : Taraudage.</p> <p>G85 : Alésage pour alésoir.</p>	<p>G86 : Alésage pour outil à aléser.</p> <p>G87 : Perçage avec briscopeaux.</p> <p>G80 : Fonction de révocation.</p> <p>Pour G83 et G87 :</p> <p>P valeur de la première passe,</p> <p>Q valeur des passes suivantes.</p>
Cycle de poche	<p>G45 : Cycle de poche.</p> <p>EX : Dimension sur X</p> <p>EY : Dimension sur Y</p> <p>EB : Rayon de la poche ou des congés.</p> <p>P : Prise de passe axiale en ébauche.</p> <p>Q : Prise de passe latérale en ébauche.</p>	<p>I : Prise de passe axiale en finition</p> <p>J : Prise de passe latérale en ébauche</p> <p>EP : Vitesse axiale d'ébauche</p> <p>EQ : Vitesse latérale d'ébauche.</p> <p>EI : Vitesse axiale de finition.</p> <p>EJ : Vitesse latérale de finition.</p>
X Y Z	Coordonnées point d'arrivée cercle ou droite exprimées en millimètres.	
S	Vitesse de broche en tours par minute : S200	
F	Vitesse d'avance en millimètres par minute : F500	
T n	Définition de l' outil	<p>$0 < n < 23$: pour changement automatique</p> <p>$23 < n < 32$: pour changement manuel</p>
D n	Correcteur d'outil ($0 < n < 33$)	

Fonctions auxiliaires M	M3 : Rotation de broche M5 : arrêt de broche M19 : Arrêt indexé de broche M6 : Changement d'outil automatique M2 : Fin de programme M0 : Arrêt programme.	M8 : Lubrification broche verticale M9 : Arrêt lubrification. M7 : Lubrification broche horizontale M41 : Vitesses de broche $0 < N < 650$ tr/mn M42 : Vitesses de broches $630 < N < 3000$ tr/mn
G 77	G77 Hn : Appel sous programme extérieur (n : numéro du sous programme $0 < n < 9999$) G77 N ... N ... : Rappel de séquence (Les deux blocs indiqués sont inclus dans la séquence) G77 N ... N ... Sn : Idem (Sn : Nombre d'exécution de la séquence)	
G 79	Saut inconditionnel : G79 N ...	Saut conditionnel : G79 L2=3 N
Variables internes L	Variables internes : L1 à L19 , L100 à L199 Opérations sur les variables : Addition : + Soustraction : - Multiplication : *	Division : / Racine carrée : R Sinus : S Cosinus : C Troncature : T
P G P	ET : Elément tangent ES : Elément sécant E+/- : Discriminant	EB+ : Congé de raccordement EB- : Chanfrein
\$	Commentaires affichés sur l'écran de la machine	
ER	Instruction de saut d'obstacle	
(.....)	Commentaires ignorés par le directeur de commande	
XOFF	Caractère de fin de programme	

Sous programme de positionnement de broche pour changement d'outil automatique :

% 9999

N 001 \$ POSITIONNEMENT DE LA BROCHE POUR CHANGEMENT D'OUTIL.

N 010 G80 M19 (Ne pas tenir compte de ces instructions elles sont là par sécurité)

N 020 G0 G52 Z-20

N 030 G0 G52 Y-235

XOFF