

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

**E2 : ELABORATION DU PROCESSUS DE
FABRICATION D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

L'épreuve est constituée des dossiers suivants :

Dossier Technique DT 1/22 à DT 22/22

Dossier Réponses DR 1/12 à DR 12/12

Dossier Informatique

- **Modèle numérique de la pièce support**
- **Sauvegarde candidat**

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Nota : Toutes les modifications informatiques seront sauvegardées dans le dossier sauvegarde candidat.

LES DOCUMENTS à rendre SERONT AGRAFES à la fin de l'épreuve dans une copie double d'examen anonymée.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

E2 : ELABORATION DU PROCESSUS DE FABRICATION D'UN OUTILLAGE U2

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE

NOMENCLATURE DES DOCUMENTS TECHNIQUES

- DT 1/22 : Mise en situation
- DT 2/22 : Description technique
- DT 3/22 : Présentation des problèmes techniques
- DT 4/22 : Objets de l'étude
- DT 5/22 : Dessin de définition broche
- DT 6/22 : Nomenclature des phases
- DT 7/22 : Fiche matière
- DT 8/22 : Table de conversion des dureté
- DT 9/22 : Paramètres érosion fil
- DT 10/22 : Position origine érosion fil phase 900
- DT 11/22 : Choix du nombre d'opérations pour réaliser une surface
- DT 12/22 : Repérage des surfaces broche
- DT 13/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK perçage
- DT 14/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK perçage
- DT 15/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK perçage
- DT 16/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK perçage
- DT 17/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK fraisage
- DT 18/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK fraisage
- DT 19/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK fraisage
- DT 20/22 : Extrait catalogue outils SANDVIK fraisage
- DT 21/22 : Conditions de coupe fraisage
- DT 22/22 : Conditions de coupe perçage

MISE EN SITUATION

☞ *Présentation du support technique*

I) Introduction

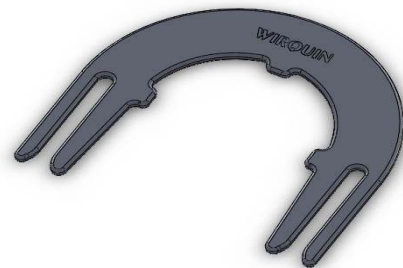
La société Wirquin située à Carquefou est un fabricant d'articles et d'accessoires sanitaires. Elle développe, conçoit, et réalise les outillages ainsi qu'elle transforme les pièces plastiques.

Les pièces réalisées dans l'outillage ont chacune une fonction dans un ensemble nommé RESERVOIR UNI COMPACT

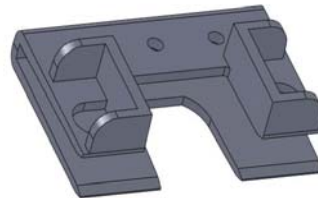


- Réf : M08 0036 : est une pièce qui permet de maintenir une gaine d'évacuation (gaine flexible annelée) d'eau du réservoir de chasse d'eau à la cuvette de toilette.

Ce cas est utilisé lorsque le réservoir est intégré dans un meuble et que l'arrière de la cuvette est en contact avec le meuble.



- Réf : M080022 : est un clip qui permet de positionner et de maintenir un robinet de remplissage de réservoir sur un réservoir plastique.



La moulée: MATIERE PP (polypropylène).

A chaque moulée, trois pièces sont injectées.

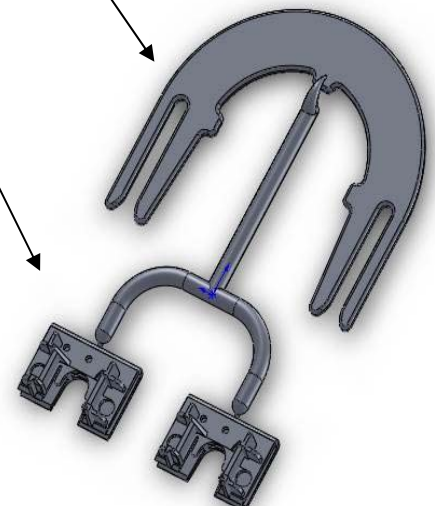
L'alimentation est du type avec déchet en PIN POINT.

La pièce M080022 présente une contre dépouille, le démoulage est du type tiroir.

L'éjection s'effectue avec une batterie guidée, éjecteurs et rappel par ressort.

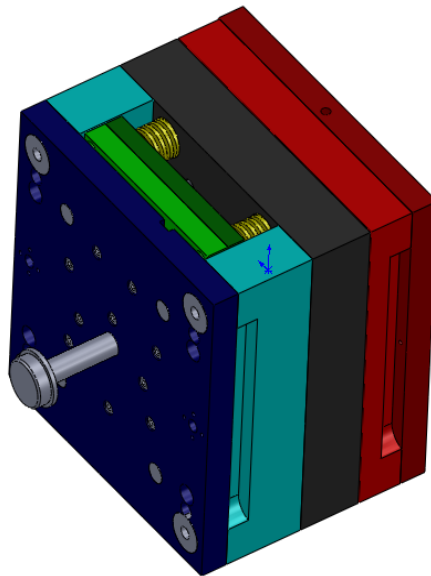
Les parties fixe et mobile du moule sont réglées de la plaque porte empreinte jusqu'à l'empreinte.

M080022 et une M080036

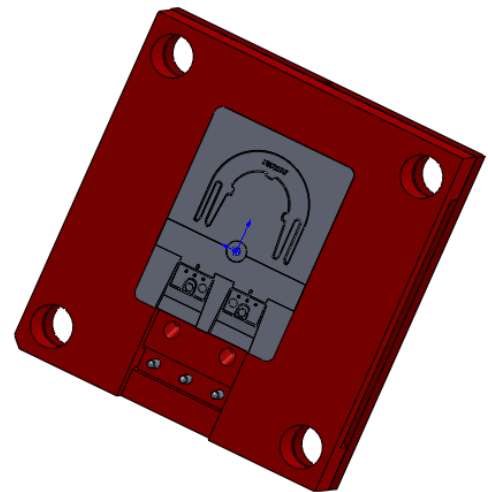
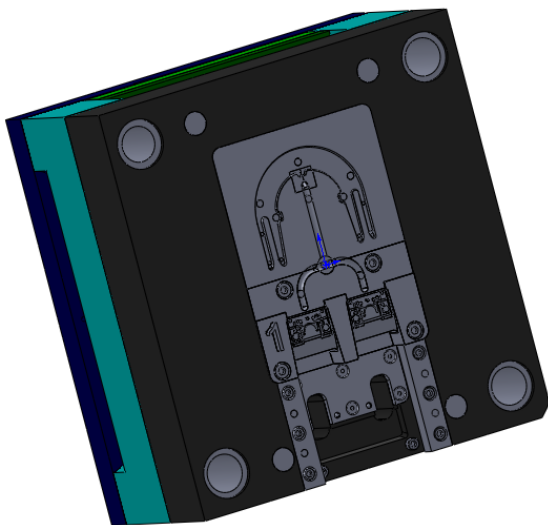


II) Description technique.

Moule prismatique : Dimensions : 350mm x 330mm x 271mm, Masse:244 Kg

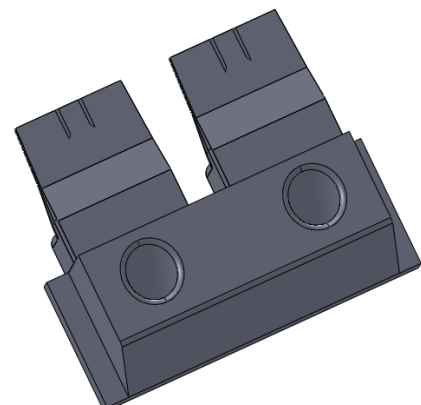


PARTIE
MOBILE
PLAN DE
JOINT



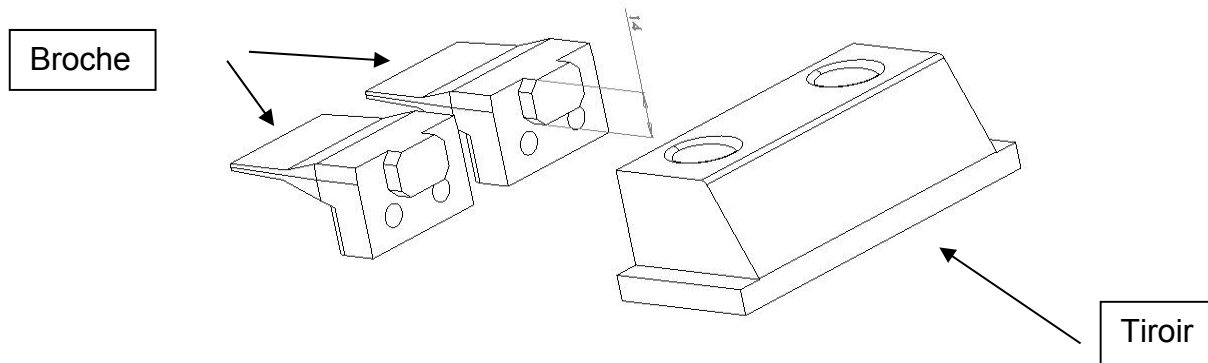
PARTIE FIXE PLAN DE
JOINT

TIROIR + BROCHES DE FORME assemblées par vissage.



PRESENTATION DES PROBLEMES TECHNIQUESPrésentation de la problématique N°1

Au montage du moule, le tenon des broches a été repris en largeur et calé avec du clinquant par rapport au tiroir. Ceci afin d'assurer la fermeture des broches sur les empreintes partie mobile et fixe. La cote réalisée de 14 mm est non conforme. Une fois la fermeture assurée, les essais d'injection peuvent débuter. Une nouvelle fabrication de broches est envisagée.

Présentation de la problématique N°2

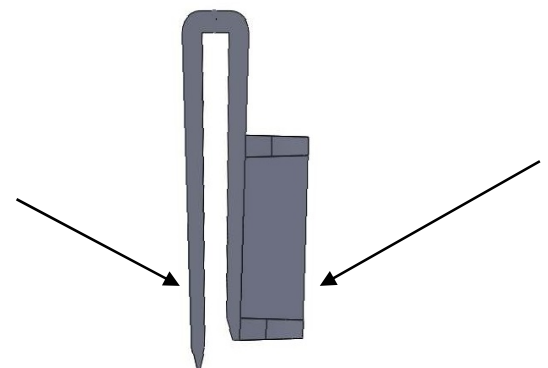
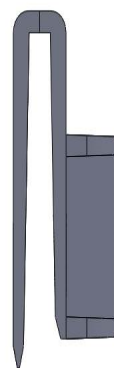
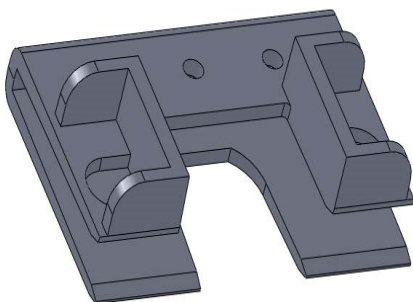
Lors de la première injection, les empreintes se remplissent correctement, le démoulage s'effectue à l'ouverture du moule et l'éjection extrait la pièce du moule. Le moule est validé du point de vue fonctionnement mécanique.

Du point de vue pièce plastique la référence M080036 est conforme au cahier des charges en dimensions et formes. Quant à la référence M080022, elle est conforme en masse mais présente des déformations de forme et dimensionnelles dues à une erreur de conception pièce. La forme générée par les broches du tiroir n'est pas conforme. La pièce se resserre du fait du retrait de la matière plastique.

M0800 36

M0800

22



Forme théorique

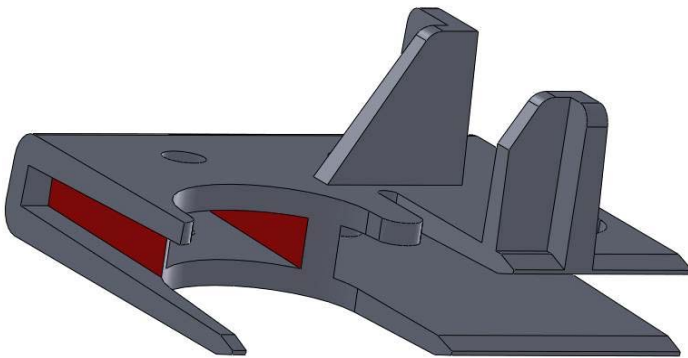
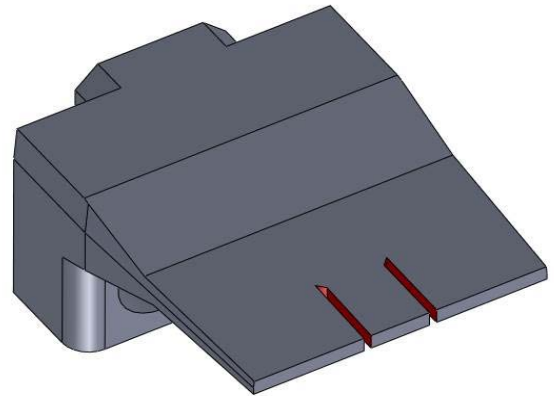
Forme obtenue

Objet de l'étude

Modification de la pièce, ajout de deux raidisseurs interdisant la déformation due aux contraintes de solidification.

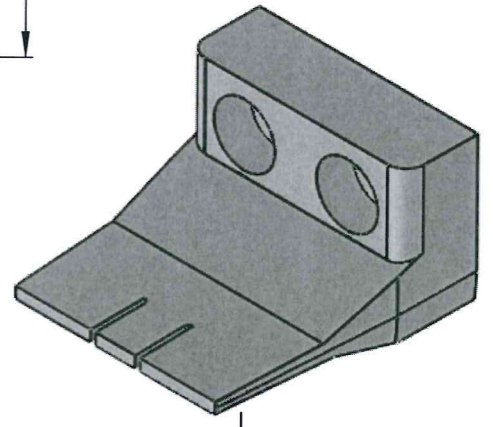
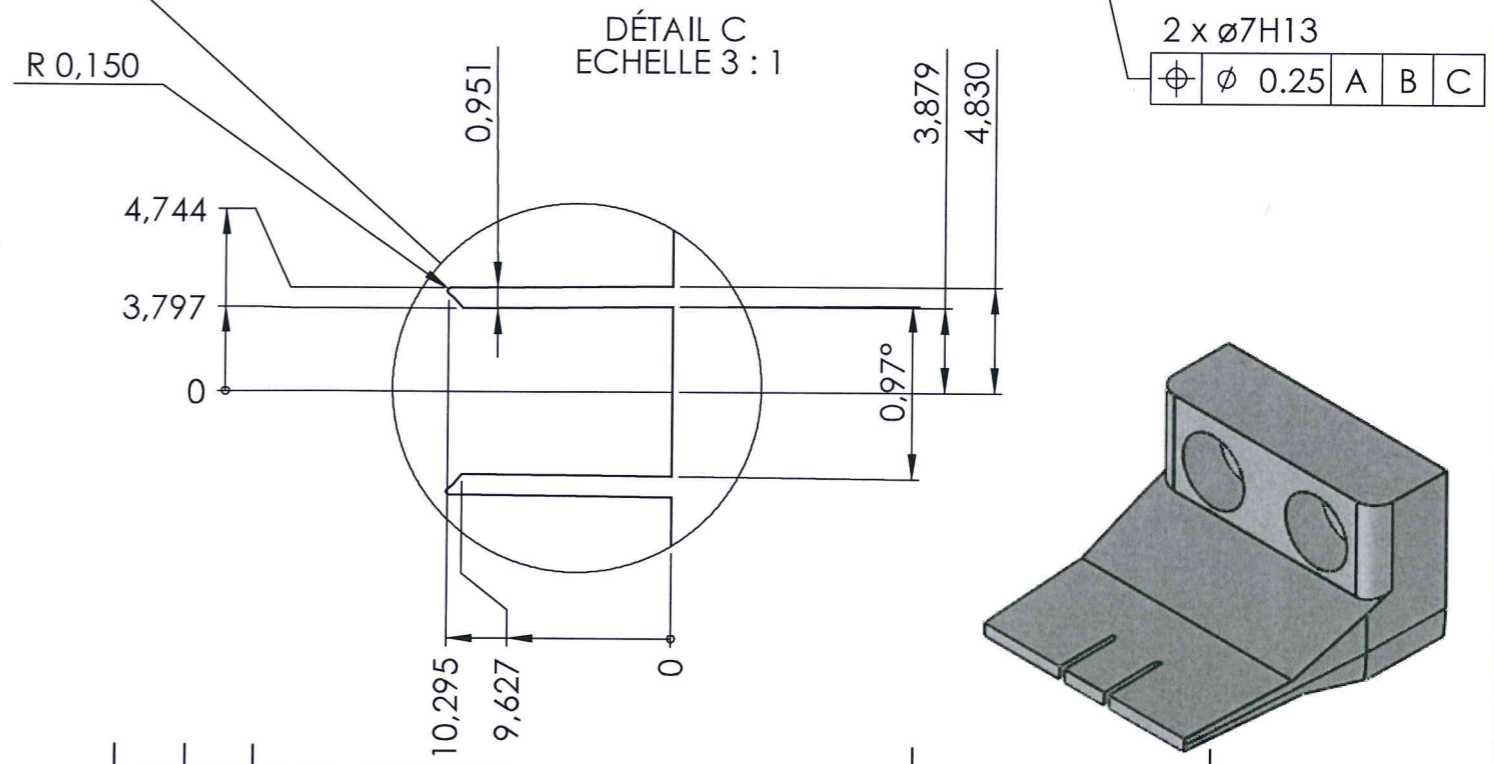
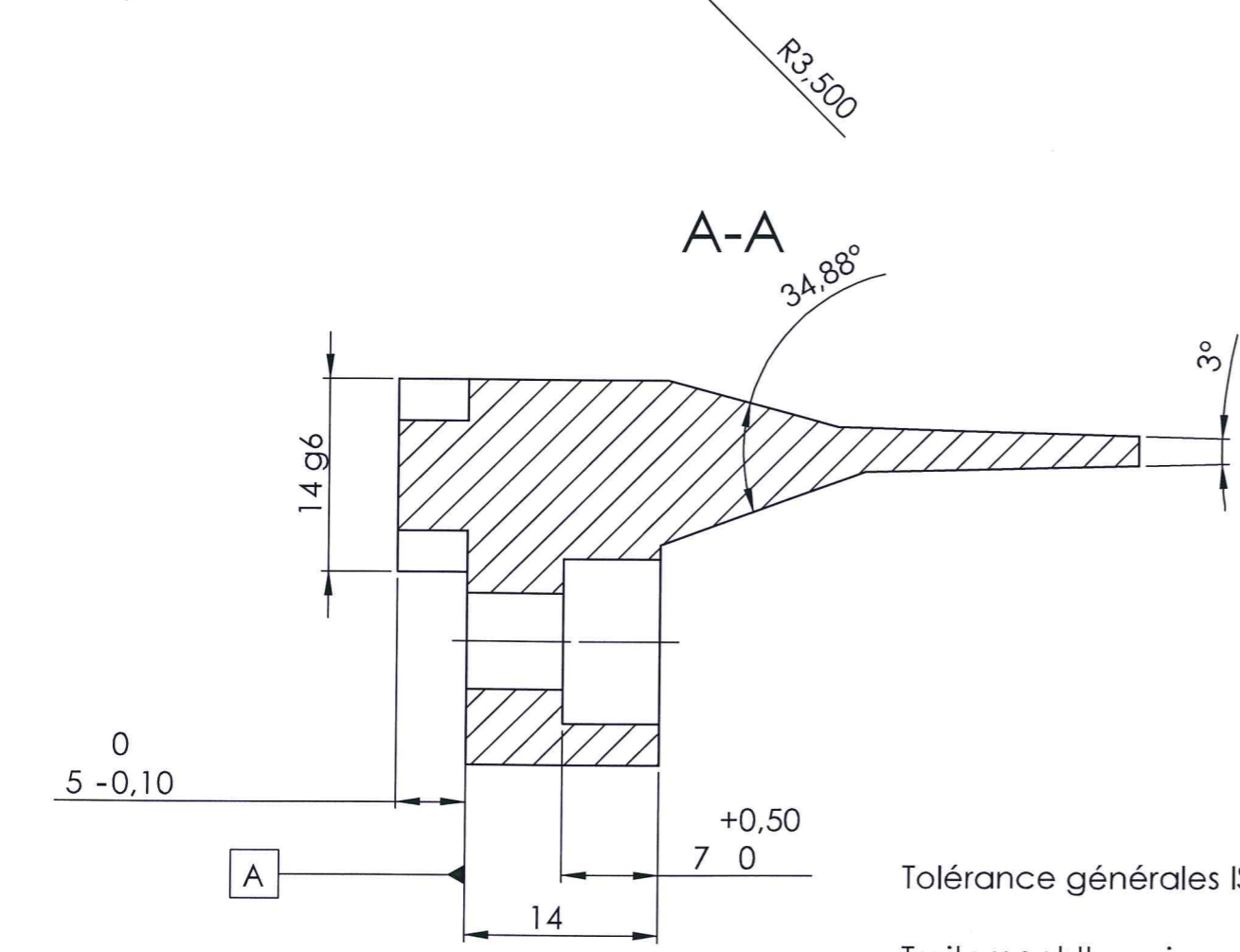
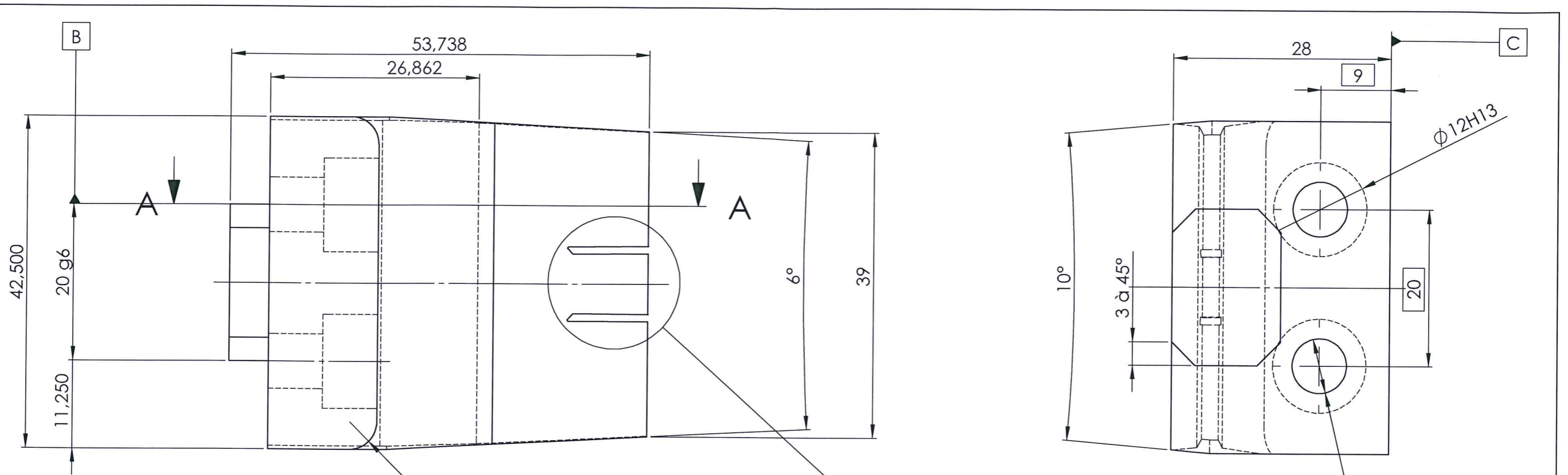
L'étude portera sur :

- ⇒ Analyse matériau.
- ⇒ Analyse de la fabrication des broches.
- ⇒ FAO de la phase 400.
- ⇒ Calcul des temps, calcul de coût, planification.

Pièce modifiée**Incidence sur la broche**

EQUIPEMENT DE L'ATELIER**MACHINE OUTIL**

- ✓ Fraiseuse conventionnelle N°1 destinée à la réalisation du parallélépipède
- ✓ Fraiseuse conventionnelle N°2 destinée aux autres opérations d'usinage
- ✓ Tour parallèle
- ✓ Rectifieuse cylindrique
- ✓ Rectifieuse plane
- ✓ Electroérosion fil
- ✓ Electroérosion enfonçage
- ✓ Tour à commande numérique 2 axes
- ✓ Fraiseuse à commande numérique 3 axes
- ✓ Poste d'ajustage
- ✓ Poste d'assemblage
- ✓ Laboratoire de traitements thermiques
- ✓ Tout l'outillage de coupe disponible dans un atelier de fabrication



Tolérance générales ISO 2768 fK
 Traitement thermique 54HRc
 Ra 2.8

2	BROCHE	X38Cr Mo V5	
Rep	Nb	Désignation	Matière
Format A3 Echelle 2:1		MOULE VIDAGE WIRQUIN	
BAC PRO Technicien Outilleur		Session 2017	Epreuve E2 (U2) DT 5/22





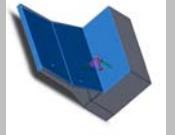
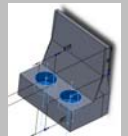



1- NOMENCLATURE DES PHASES

Ensemble: Moule Vidange

Pièce: Broche

Matière: X 38 Cr Mo V 5

Nombre: 2

PHASE	Opérations	Machine Poste	Croquis de phase
000	Débit	Scie mécanique	
100	Fraisage Surépaisseur 0.5 mm	Fraiseuse conventionnelle	
200	Traitement thermique Traitement par trempe dureté 54Hrc	Labo TTH	
300	Rectification Rectification six faces	Rectifieuse plane	
400	Fraisage Contournage tenon -Ebauche -1/2 finition -Finition Pointage fixation Perçage fixation	Centre d'usinage	
500	Erosion Fil Contournage forme	Erosion Fil	
600	Fraisage Réalisation lamages	Fraiseuse CN 3axes Num 1060	
700	Fraisage Réalisation rayons	Fraiseuse CN	
800	Erosion Fil Contournage des dépouilles	Erosion Fil	
900	Erosion Fil Contournage des deux rainures	Erosion Fil	
1000	Contrôle	Contrôle MMT	

Les phases grisées seront celles étudiées

ACIERS

ACIERS D'EMPREINTES

LA2343 - EN : X38 Cr Mo V5 - (Z 38 CDV 5) - WNr : 1.2343

Composition en %

carbone :	0,39	vanadium :	0,32
chrome :	5,10	silicium :	1,05
molybdène :	1,25		


Propriétés

Densité : 7,85
 Coefficient de dilatation thermique par °C
 de +20 à 200 °C : $12,0 \times 10^{-6}$
 de +20 à 400 °C : $12,6 \times 10^{-6}$
 de +20 à 600 °C : $13,2 \times 10^{-6}$

A l'état adouci, dureté Brinell approximative 240 HB.
 Module d'YOUNG : 214 000 N/mm².

Etat de livraison

Recuit (dureté ≤ 240 HB).
 Contrôle ultrasons selon NFA 04305 classe C.

Couleur d'identification : Violet Rayé jaune 

Traitement thermique

Trempe : préchauffage à 750°C
 chauffage à 1010°C
 Trempe à l'air ou sous pression de gaz.
 Pour les pièces massives, la trempe à l'air peut-être remplacée par la trempe dans un bain de sels à 240°C suivie d'un refroidissement à l'air.

Il est recommandé d'effectuer le chauffage sous atmosphère inerte.
1^{er} revenu : vers 550°C
2^e revenu : entre 550°C et 650°C suivant la dureté désiré.

Aptitudes

Bonne ténacité. Bonne résistance à l'usure.

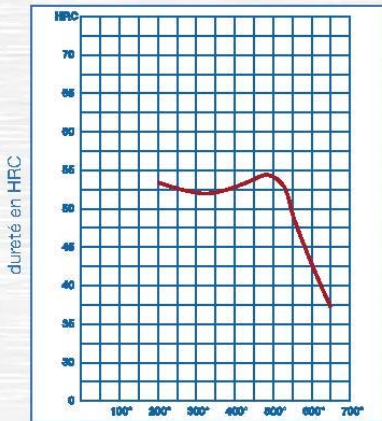
Applications

Moules pour transformation de matières plastiques.

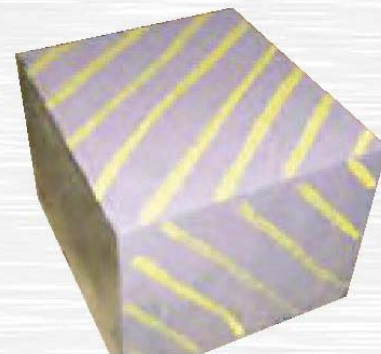
Métal d'apport

Baguette soudure WRLA4 dia. 1,6. Code Lugand : 43 05 005.
 Baguette soudure WRLA8 dia. 1,6. Code Lugand : 43 05 130.

DURETÉ SUIVANT LA TEMPÉRATURE DE REVENU



Chauffé à 1010 °C, trempé à l'air (essai sur plaquette, épaisseur 1 cm)



Sections disponibles des tôles en mm (largeur maxi : 1000 mm)

●	15	20	25	30	35	40	45	51	56	61	66	71	76	81
■	91	101	111	121	131	142	151	162	182	207	223	247	262	282
■	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
ep.	170	180	210	250	310	410								

Livraison
240 HB

Dureté
maxi
54 Hrc

Nit.
1000 HV

PVD

Polissage






TABLE DE CONVERSION DES DURETES

CONVERSION TABLE FOR HARDNESS
HÄRTE-TABELLE

DURETE			RESISTANCE MOYENNE
HV	HB	HRC	MPa N/mm ²
85	80,7		310
90	85,5		320
95	90,2		340
100	95,0		350
105	99,8		370
110	104,5		380
115	109,3		390
120	114,0		410
125	118,8		420
130	123,5		440
135	128,3		450
140	133,0		470
145	137,8		480
150	142,5		500
155	147,3		510
160	152,0		530
165	156,8		540
170	161,5		550
175	166,3		570
180	171,0		580
185	175,8		600
190	180,5		610
195	185,3		630
200	190,0		650
205	194,8		660
210	199,5		680
215	204,3		690
220	209,0		710
225	213,8		720
230	218,5		740
235	223,3		750
240	228,0	20,3	770
245	232,8	21,3	780
250	237,5	22,2	800
255	242,2	23,1	820
260	247,0	24,0	830
265	251,7	24,8	850
270	256,5	25,6	860
275	261,2	26,4	880
280	266,0	27,1	890

DURETE			RESISTANCE MOYENNE
HV	HB	HRC	MPa N/mm ²
285	270,7	27,8	910
290	275,5	28,5	930
295	280,2	29,2	940
300	285,0	29,8	960
310	294,5	31,0	990
320	304,5	32,2	1020
330	313,5	33,3	1060
340	323,0	34,4	1090
350	332,5	35,5	1120
360	342,0	36,6	1160
370	351,5	37,7	1190
380	361,0	38,8	1220
390	370,5	39,8	1260
400	380,0	40,8	1290
410	389,5	41,8	1330
420	399,0	42,7	1360
430	408,5	43,6	1400
440	418,0	44,5	1430
450	427,5	45,3	1470
460	437,0	46,1	1500
470	446,5	46,9	1540
480		47,7	1570
490		48,4	1610
500		49,1	1650
510		49,8	1680
520		50,5	1720
530		51,1	1760
540		51,7	1790
550		52,3	1830
560		53,0	1870
570		53,6	1910
580		54,1	1940
590		54,7	1980
600		55,2	2020
610		55,7	2060
620		56,3	2100
630		56,8	2140
640		57,3	2180
650		57,8	2220

Suivant NF A 03 172 (80-10) - NF A 03 173 (84-10)

Paramètres érosion fil

On utilise un fil de Ø0,25mm type COBRA CUT A

Ra = 2.8µm

TABLEAU DES PARAMETRES			
Hauteur (mm)	GAP (µm)	Vitesse de découpe (mm/min)	Vitesse de défilement du fil (mm/s)
≤10	181	7.5	180
≤20	186	4.7	140
≤30	188	4	140
≤50	196	2.6	140
≤70	204	2.4	130
≤90	208	2.1	130
≤100	212	1.9	130

COUPE H-H

DETAIL A
ÉCHELLE 1:1

DETAIL B
ÉCHELLE 1:1

DETAIL C
ÉCHELLE 1:1

DETAIL D
ÉCHELLE 1:1

DETAIL E
ÉCHELLE 1:1

Table:

BAC PRO TECHNICIEN OUVRIER		ÉPREUVE E2	
Échelle	Position origine Cycle Prodon III		
Formeur A4	MOULE MIDGE WIRG IIIII		DI 10/22

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DT 11/22

CHOIX DU NOMBRE D'OPERATIONS POUR REALISER UNE SURFACE

Pour des conditions normales d'obtention des bruts et avec une utilisation rationnelle des moyens, les valeurs données dans les tableaux sont généralement admises.

EN FONCTION DE LA QUALITE DES PERÇAGES.

	Perçage direct	13>qualité>11
Précision diamétrale obtenue à l'outil de forme pour un diamètre inférieur à 25 mm	Perçage avec avant-trou	11>qualité>10
	Alésage au foret alésoir	10>qualité>9
	Alésage à l'alésoir	9>qualité>7

EN FONCTION DE L'INTERVAL DE TOLERANCE ET DE LA QUALITE.

Cote de longueur < 200 mm	IT > 0.4	1 opération d'usinage
	0.15 < IT < 0.4	2 opérations d'usinage
	0.05 < IT < 0.15	2 ou 3 opérations d'usinage
	IT < 0.05	3 opérations d'usinage
Cotes diamétrales obtenues à l'outil d'enveloppe	Qualité 12-13-....	1 opération d'usinage
	Qualité 9-10-11	2 opérations d'usinage
	Qualité 6-7-8	3 opérations d'usinage

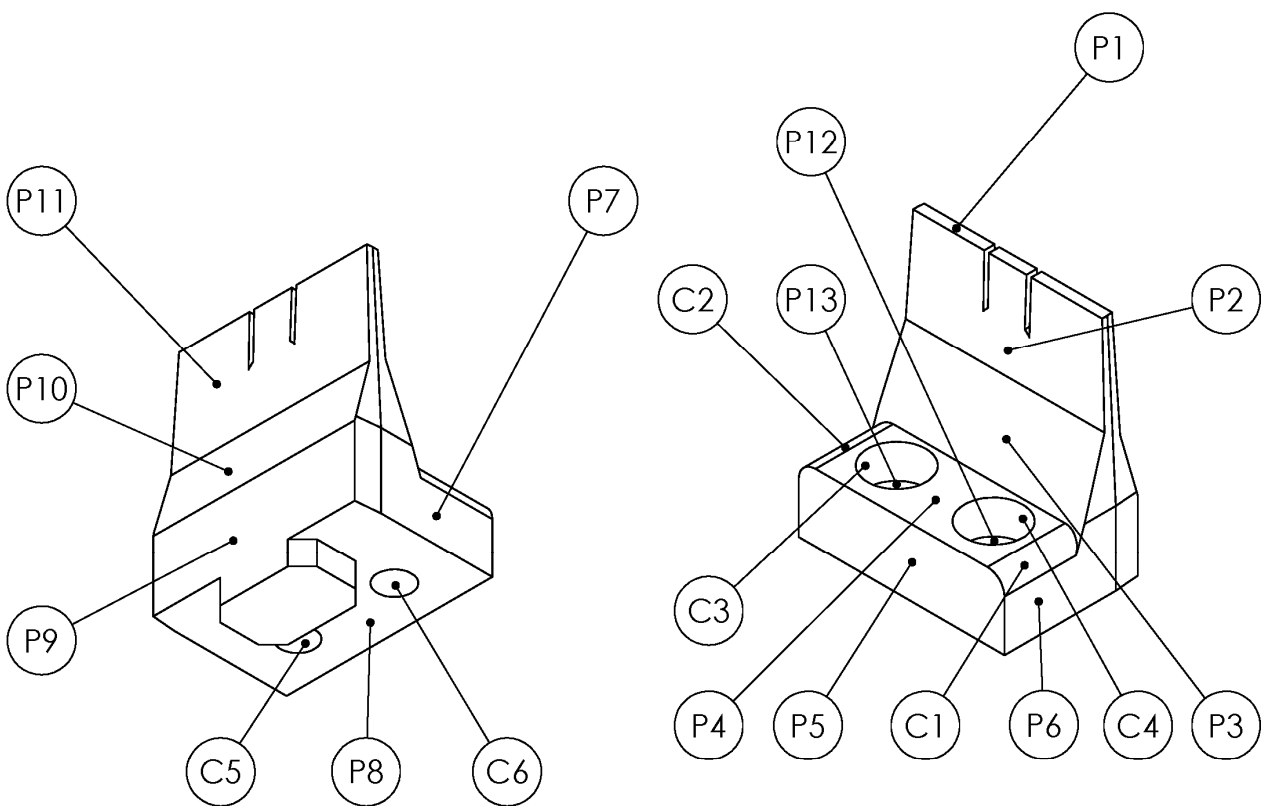
Pour des IT très faibles (0.01 mm) et des qualités très fines, une intervention supplémentaire de l'outil abrasif est dans la plupart des cas nécessaire.

Une opération d'ébauche peut être supprimée si le brut présente directement une qualité équivalente.

EN FONCTION DES ETATS DE SURFACE.

Ra >6.3	1 opération d'usinage
3.2 < Ra < 6.3	1 ou 2 opérations d'usinage
0.8 < Ra < 3.2	2 opérations d'usinage
Ra < 0.8	3 opérations d'usinage

Repérage des surfaces de la broche



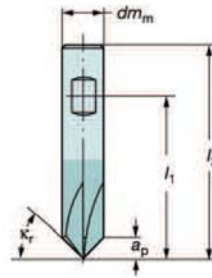
m

Foret à pointer

Dureté <63 HRC



Tolérances: D_c : h10
 dm_m : h6



Version métrique

Référence de commande	$z_p^{1)}$	Dimensions, mm					a_p max.	P	M	K	N	S	H
		dm_m	x_r	l_1	l_2	GC		GC	GC	GC	GC		
						1620		1620	1620	1620	1620		
Queue cylindrique													
R215.84-01000-AC25G	4	6	45	21	57	2.5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.84-01500-AC43G	4	10	45	60	100	4.25	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.85-02000-AC30G	5	8	45	44	80	3	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.86-03000-AC05G	6	12	45	38	83	4.5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.94-01500-AC74G	4	10	60	60	100	7.35	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
Weldon													
R215.84-01500-BC43G	4	10	45	80	100	4.25	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.86-03000-BC05G	6	12	45	60.5	83	4.5	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
R215.94-01500-BC74G	4	10	60	80	100	7.35	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

1) z_p = nombre total d'arêtes de coupe.

Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usinage.



Plura Guide



Choix prioritaire : Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-117

G

J



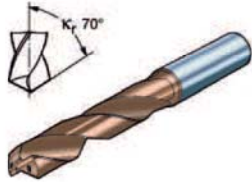
D 284



CoroDrill® Delta-C 2 – 3 × D_c

R840

Queue cylindrique

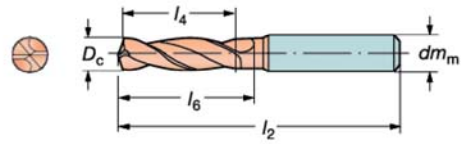


Diamètre du foret: 3.00-20.00 mm (.118-.787 pouces) Adduction externe de liquide de coupe
 Profondeur de trou maxi : 2 - 3 × D_c

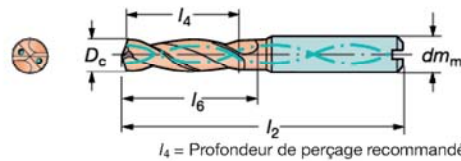
Revêtement: Multicouches TiN/TiAlN
 Tolérance du trou: IT8-9
 Etat de surface : R_a 1-2 µm (40-75 µm pouces)
 Liquide de coupe: Emulsion ou huile de coupe

Norme du foret : DIN 6537

Tolérances: $dm_m = h6$
 $D_c = m7$



Adduction interne de liquide de coupe



l₄ = Profondeur de perçage recommandée

D _c mm	D _c pouces	Taille de filet	Référence de commande	Adduction externe de liquide de coupe						Adduction interne de liquide de coupe						Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)					
				P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	dm _m mm	l ₂ mm	l ₂ pouces	l ₄ mm	l ₄ pouces	l ₆ mm
3.00	.1181		R840-0300-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	13	.512	20
3.10	.1220		R840-0310-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	13	.512	20
3.17	.1248																				
3.20	.1260		R840-0320-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	13	.512	20
3.30	.1299		R840-0330-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	13	.512	20
3.40	.1339	M4 65%	R840-0340-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	13	.512	20
3.45	.1358	8-32 UNC																			
3.50	.1378		R840-0350-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	14	.551	20
3.55	.1398	8-36 UNF																			
3.57	.1406																				
3.60	.1417		R840-0360-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	14	.551	20
3.70	.1457		R840-0370-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	14	.551	20
3.80	.1496		R840-0380-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	14	.551	20
3.90	.1535	10-24 UNC	R840-0390-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	62	2.441	14	.551	20
3.97	.1563																				
4.00	.1575		R840-0400-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.10	.1614	10-32 UNF	R840-0410-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.20	.1654		R840-0420-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.30	.1693	M5 65%	R840-0430-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.36	.1717																				
4.40	.1732		R840-0440-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.50	.1772		R840-0450-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.55	.1791	12-24 UNC																			
4.60	.1811		R840-0460-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.70	.1850		R840-0470-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	17	.669	24
4.76	.1874																				
4.80	.1890	12-32 UNF	R840-0480-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
4.90	.1929		R840-0490-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.00	.1969	M6 75%	R840-0500-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.10	.2008	M6 65%	R840-0510-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.16	.2031																				
5.20	.2047		R840-0520-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.30	.2087		R840-0530-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.40	.2126		R840-0540-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	18	.709	28
5.50	.2165		R840-0550-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28
5.56	.2189																				
5.60	.2205		R840-0560-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28
5.70	.2244		R840-0570-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28
5.80	.2283		R840-0580-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28
5.90	.2323		R840-0590-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28
5.95	.2343																				
6.00	.2362		R840-0600-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	6.00	66	2.598	19	.748	28



E95



E128



E4



G6



E2



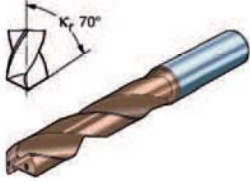
J3

PERÇAGE Foret carbure haute précision CoroDrill® Delta-C

CoroDrill® Delta-C 2 – 3 × D_c

R840

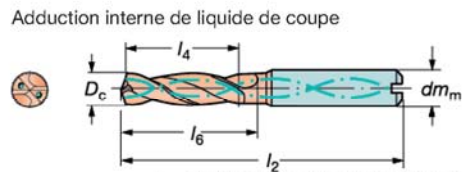
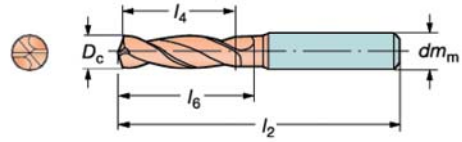
Queue cylindrique



Diamètre du foret : 3.00-20.00 mm (.118-.787 pouces) Adduction externe de liquide de coupe
 Profondeur de trou maxi : 2 - 3 × D_c
 Revêtement : Multicouches TiN/TiAlN
 Tolérance du trou : IT8-9
 Etat de surface : R_a 1-2 μm (40-75 μm pouces)
 Liquide de coupe : Emulsion ou huile de coupe

Norme du foret : DIN 6537

Tolérances : d_m = h6
 D_C = m7



l₄ = Profondeur de perçage recommandée

D _c mm	D _c pouces	Taille de filet	Référence de commande	Adduction externe de liquide de coupe					Adduction interne de liquide de coupe					Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)							
				P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	d _m mm	l ₂ mm	l ₂ pouces	l ₄ mm	l ₄ pouces	l ₆ mm
				gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc	gc						
6.10	.2402		R840-0610-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.20	.2441		R840-0620-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.30	.2480		R840-0630-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.35	.2500			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.40	.2520		R840-0640-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.50	.2559		R840-0650-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.60	.2598		R840-0660-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.70	.2638	5/16-18 UNC	R840-0670-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.75	.2657			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.80	.2677		R840-0680-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
6.90	.2717	M8 65%	R840-0690-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
7.00	.2756	5/16-24 UNF	R840-0700-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	22	.866	34
7.10	.2795	MF8 x 1	R840-0710-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.14	.2811			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.20	.2835		R840-0720-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.30	.2874		R840-0730-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.40	.2913		R840-0740-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.50	.2953		R840-0750-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.54	.2969			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.60	.2992		R840-0760-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.70	.3031		R840-0770-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.80	.3071		R840-0780-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.90	.3110		R840-0790-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
7.94	.3126			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
8.00	.3150		R840-0800-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	8.00	79	3.110	28	1.102	41
8.10	.3189		R840-0810-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.20	.3228		R840-0820-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.30	.3268		R840-0830-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.33	.3280			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.40	.3307		R840-0840-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.50	.3346		R840-0850-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.60	.3386	M10 70%	R840-0860-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.70	.3425	M10 65%	R840-0870-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.73	.3437			☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.80	.3465		R840-0880-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47
8.90	.3504	MF10 x 1.25	R840-0890-30-A0A	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	10.00	89	3.504	30	1.181	47



Fraisage

E

Perçage

F

Alésage

G

Systèmes d'attachement

J

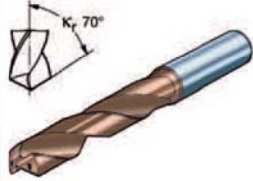
Généralités

PERÇAGE Foret carbure haute précision CoroDrill® Delta-C

CoroDrill® Delta-C 4 – 5 × D_c

R840

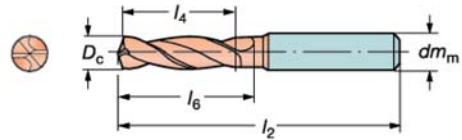
Queue cylindrique



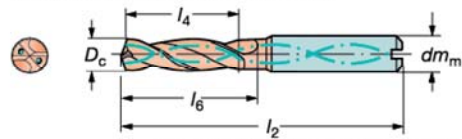
Diamètre du foret: 3.00-20.00 mm (.118-.787 pouces) Adduction externe de liquide de coupe
 Profondeur de trou maxi : 4 - 5 × D_c
 Revêtement: Multicouches TiN/TiAlN
 Tolérance du trou: IT8-9-10
 Etat de surface : R_a 1-2 μm (40-75 μm pouces)
 Liquide de coupe: Emulsion ou huile de coupe

Norme du foret : DIN 6537

Tolérances: $dm_m = h6$
 $D_c = m7$



Adduction interne de liquide de coupe



l_4 = Profondeur de perçage recommandée

D _c mm	D _c pouces	Taille de filet	Référence de commande	Adduction externe de liquide de coupe						Adduction interne de liquide de coupe						Dimensions, millimètres, pouces (mm, pouces)							
				P	M	K	N	S	H	P	M	K	N	S	H	dm _m mm	l ₂ mm	l ₂ pouces	l ₄ mm	l ₄ pouces	l ₆ mm		
6.20	.2441		R840-0620-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.30	.2480		R840-0630-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.35	.2500																	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.40	.2520		R840-0640-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.50	.2559		R840-0650-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.60	.2598		R840-0660-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.70	.2638	5/16-18 UNC	R840-0670-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.75	.2657																	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.80	.2677		R840-0680-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
6.90	.2717	M8 65%	R840-0690-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	39	1.535	53
7.00	.2756	5/16-16 UNF	R840-0700-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.10	.2795	MF8 x 1	R840-0710-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.14	.2811																	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.20	.2835		R840-0720-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.30	.2874		R840-0730-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.40	.2913		R840-0740-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.50	.2953		R840-0750-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.54	.2969																	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.60	.2992		R840-0760-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.70	.3031		R840-0770-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.80	.3071		R840-0780-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.90	.3110		R840-0790-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
7.94	.3126																	8.00	91	3.583	40	1.575	53
8.00	.3150		R840-0800-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	8.00	91	3.583	40	1.575	53
8.10	.3189		R840-0810-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.15	.3209	3/8-16 UNC																10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.20	.3228		R840-0820-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.30	.3268		R840-0830-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.33	.3280																	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.40	.3307		R840-0840-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.50	.3346		R840-0850-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.60	.3386	M10 70%	R840-0860-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.70	.3425	M10 65%	R840-0870-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.73	.3437																	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.80	.3465		R840-0880-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
8.90	.3504	MF10 x 1.25	R840-0890-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	44	1.732	61
9.00	.3543		R840-0900-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.10	.3583		R840-0910-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.13	.3594																	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.20	.3622		R840-0920-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.30	.3661		R840-0930-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.40	.3701		R840-0940-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.50	.3740		R840-0950-50-A0A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.52	.3748																	10.00	103	4.055	45	1.772	61
9.55	.3760	7/16-14 UNC																10.00	103	4.055	45	1.772	61

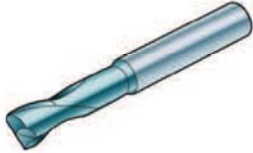


FRAISAGE CoroMill® Plura

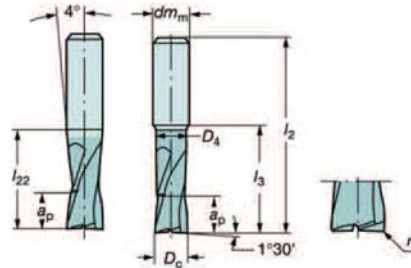
Fraise torique

Coupe au centre

Dureté 43≤HRc≤63



Angle d'hélice: -30°
Tolérances: D_c : h7
 dm_m : h5



Version métrique

D_c mm	d_c pouces	Référence de commande	$z_n^{3)}$	Dimensions, mm							P H		
				dm_m	l_2	l_3	D_4	r_c	Hélice l_{sh} mm ²	a_p max1)	GC	GC	
Queue cylindrique avec rayon													
2	.079	R216.22-02030AAI20G	2	6	57	18			0.2	11.20	2.0	☆	☆
2	.079	R216.22-02030AAJ20G	2	6	72	20	1.9		0.2	11.20	2.0	☆	☆
3	.118	R216.22-03030BAI03G	2	6	57	19		0.5	18.00	3.0	☆	☆	
3	.118	R216.22-03030AAJ03G	2	6	75	20	2.9		0.3	18.00	3.0	☆	☆
4	.157	R216.22-04030BAI04G	2	6	57	20		0.5	22.40	4.0	☆	☆	
4	.157	R216.24-04030AAJ04G	4	6	75	20	3.8		0.4	22.40	4.0	☆	☆
5	.197	R216.22-05030BAI05G	2	6	57	20	4.7		0.5	28.00	5.0	☆	☆
5	.197	R216.24-05030BAJ05G	4	6	72	20	4.7		0.5	28.00	5.0	☆	☆
6	.236	R216.22-06030CAI06G	2	8	57	21	5.7		1	35.50	6.0	☆	☆
6	.236	R216.24-06030CAI06G	4	8	57	21	5.7		1	35.50	6.0	☆	☆
6	.236	R216.24-06030BAJ06G	4	6	75	24	5.7		0.5	35.50	6.0	☆	☆
8	.315	R216.22-08030CAI08G	2	10	63	27	7.7		1	45.00	8.0	☆	☆
8	.315	R216.24-08030CAI08G	4	8	63	27	7.7		1	45.00	8.0	☆	☆
8	.315	R216.24-08030BAJ08G	4	8	80	29	7.7		0.5	45.00	8.0	☆	☆
8	.315	R216.24-08030CAJ08G	4	8	80	29	7.7		1	45.00	8.0	☆	☆
8	.315	R216.24-08030DAJ08G	4	8	80	29	7.7		1.5	45.00	8.0	☆	☆
10	.394	R216.22-10030DAI10G	2	12	72	32	9.7		1.5	56.00	10.0	☆	☆
10	.394	R216.24-10030DAI10G	4	10	72	32	9.7		1.5	56.00	10.0	☆	☆
10	.394	R216.24-10030BAJ10G	4	10	100	35	9.7		0.5	56.00	10.0	☆	☆
10	.394	R216.24-10030CAJ10G	4	10	100	35	9.7		1	56.00	10.0	☆	☆
12	.472	R216.22-12030DAI12G	2	12	83	36	11.7		1.5	71.00	12.0	☆	☆
12	.472	R216.24-12030DAI12G	4	12	83	36	11.7		1.5	71.00	12.0	☆	☆
12	.472	R216.24-12030BAJ12G	4	12	100	36	11.7		0.5	71.00	12.0	☆	☆
12	.472	R216.24-12030CAJ12G	4	12	100	36	11.7		1	71.00	12.0	☆	☆
12	.472	R216.24-12030EAJ12G	4	12	100	36	11.7		2	71.00	12.0	☆	☆
16	.630	R216.24-16030EAI16G	4	16	92	42	15.5		2	90.00	16.0	☆	☆

1) Longueur d'arête de coupe max.

2) Pas de l'hélice en mm/tr

3) z_n = nombre total d'arêtes de coupe.

Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usinage.



Plura Guide



Choix prioritaire : Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-117

J



FRAISAGE CoroMill® Plura

Fraise en bout pour ébauche à semi-finition

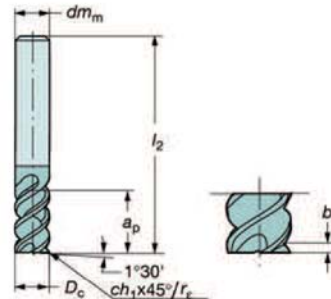
Coupe au centre

Profondeur de goujure variable

Dureté 43≤HRc≤63



Angle d'hélice: -50°
Tolérances: D_c : h8
 dm_m : h6



Version métrique

D_c mm	D_c pouces	Référence de commande	$z_n^{(3)}$	Dimensions, mm					Hélice mm ²	a_p max1)	P	M	K	S	H
				dm_m	l_2	ch_1	b_n	r_e			GC	GC	GC	GC	
Queue cylindrique avec rayon															
2	.079	R216.23-02050BAK70H	3	6	57			0.5	5.60	7.0	☆	☆	☆	☆	☆
3	.118	R216.23-03050BAK08H	3	6	57			0.5	8.00	8.0	☆	☆	☆	☆	☆
4	.157	R216.23-04050CAK11H	3	6	57			1	11.20	11.0	☆	☆	☆	☆	☆
5	.197	R216.23-05050CAK13H	3	6	57			1	14.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆
6	.236	R216.24-06050CAK13H	4	6	65			1	16.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆
8	.315	R216.24-08050EAK19H	4	8	80			2	22.40	19.0	☆	☆	☆	☆	☆
10	.394	R216.24-10050EAK22H	4	10	100			2	28.00	22.0	☆	☆	☆	☆	☆
12	.472	R216.24-12050GAK26H	4	12	100			3	35.50	26.0	☆	☆	☆	☆	☆
14	.551	R216.24-14050GAK26H	4	14	104			3	40.00	26.0	☆	☆	☆	☆	☆
16	.630	R216.24-16050IAK32H	4	16	115			4	45.00	32.0	☆	☆	☆	☆	☆
20	.787	R216.24-20050IAK38H	4	20	125			4	56.00	38.0	☆	☆	☆	☆	☆
Queue cylindrique															
2	.079	R216.33-02050-AK70H	3	6	57		0.25		5.60	7.0	☆	☆	☆	☆	☆
3	.118	R216.33-03050-AK08H	3	6	57		0.25		8.00	8.0	☆	☆	☆	☆	☆
4	.157	R216.33-04050-AK11H	3	6	57	0.10	0.25		11.20	11.0	☆	☆	☆	☆	☆
5	.197	R216.33-05050-AK13H	3	6	57	0.10	0.25		14.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆
6	.236	R216.34-06050-AK13H	4	6	65	0.10	0.25		16.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆
8	.315	R216.34-08050-AK19H	4	8	80	0.10	0.25		22.40	19.0	☆	☆	☆	☆	☆
10	.394	R216.34-10050-AK22H	4	10	100	0.10	0.25		28.00	22.0	☆	☆	☆	☆	☆
12	.472	R216.34-12050-AK26H	4	12	100	0.10	0.25		35.50	26.0	☆	☆	☆	☆	☆
14	.551	R216.34-14050-AK26H	4	14	104	0.15	0.35		40.00	26.0	☆	☆	☆	☆	☆
16	.630	R216.34-16050-AK32H	4	16	115	0.15	0.35		45.00	32.0	☆	☆	☆	☆	☆
20	.787	R216.34-20050-AK38H	4	20	125	0.15	0.35		56.00	38.0	☆	☆	☆	☆	☆

- 1) Longueur d'arête de coupe max.
- 2) Pas de l'hélice en mm/tr
- 3) z_n = nombre total d'arêtes de coupe.

Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usage.



Plura Guide



Choix prioritaire : Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-117



D350



D356



D229



G6



D2

FRAISAGE CoroMill® Plura

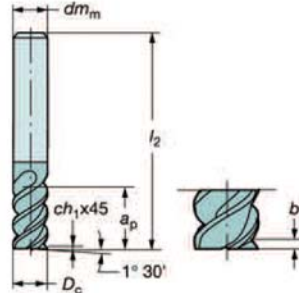
Fraise de finition à 50°

Sans coupe au centre

Dureté <48HRc



Angle d'hélice: -50°
Tolérances: D_c : h7
 dm_m : h5



Version métrique

D_c mm	d_c pouces	Référence de commande	$z_n^{(3)}$	Dimensions, mm						Hélice l_{th} mm ²	a_p max ¹⁾	P	M	K	S
				dm_m	l_2	ch_1	b_n	GC	GC			GC	GC		
Queue cylindrique															
3	.118	R215.34-03050-AC08L	4	6	57	0.12	0.25	8.00	8.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
4	.158	R215.34-04050-AC11L	4	6	57	0.12	0.25	11.20	11.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
5	.197	R215.35-05050-AC13L	5	6	57	0.12	0.25	14.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
6	.236	R215.36-06050-AC13L	6	6	57	0.12	0.25	16.00	13.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
8	.315	R215.36-08050-AC19L	6	8	63	0.12	0.25	22.40	19.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
10	.394	R215.36-10050-AC22L	6	10	72	0.12	0.25	28.00	22.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
12	.472	R215.36-12050-AC26L	6	12	83	0.12	0.12	35.20	26.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
16	.630	R215.36-16050-AC32L	6	16	92	0.19	0.35	45.00	32.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆
20	.787	R215.38-20050-AC38L	8	20	104	0.19	0.35	56.00	38.0	☆	☆	☆	☆	☆	☆

1) Longueur d'arête de coupe max.

2) Pas de l'hélice en mm/tr

3) z_n = nombre total d'arêtes de coupe.

Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usinage.



Plura Guide



Choix prioritaire : Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-117

G

J



D350



D356



D229



G6



D2

NOT - F

CoroMill® Plura

FRAISAGE

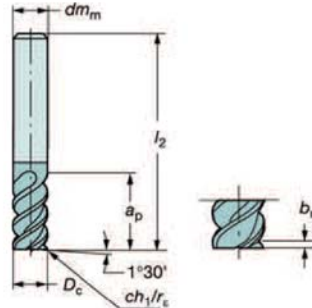
Fraise de finition à 50°

Sans coupe au centre

Dureté 43 ≤ HRC ≤ 63



Angle d'hélice: -50°
Tolérances: D_c : h10
 dm_m : h6



Version métrique

D_c mm	D_c pouces	Référence de commande	$z_n^{(3)}$	Dimensions, mm						Hélice (l_{sh} mm ²)		ap max1)	P 1610	H 1610
				dm_m	l_2	ch_1	b_n	r_ϵ	mm ²	mm ²				
Queue cylindrique avec rayon														
3	.118	R215.24-03050BAC08H	4	6	57				0.5	10.00	8.0		☆	☆
4	.158	R215.24-04050BAC11H	4	6	57				0.5	14.00	11.0		☆	☆
6	.236	R215.26-06050BAC13H	6	6	57				0.5	20.00	13.0		☆	☆
8	.315	R215.26-08050BAC19H	6	8	63				0.5	28.00	19.0		☆	☆
10	.394	R215.26-10050CAC22H	6	10	72				1	31.50	22.0		☆	☆
10	.394	R215.26-10050DAC22H	6	10	72				1.5	31.50	22.0		☆	☆
10	.394	R215.26-10050EAC22H	6	10	72				2	31.50	22.0		☆	☆
12	.472	R215.26-12050CAC26H	6	12	83				1	35.50	26.0		☆	☆
16	.630	R215.26-16050DAC32H	6	16	92				1.5	56.00	32.0		☆	☆
20	.787	R215.28-20050DAC38H	8	20	104				1.5	63.00	38.0		☆	☆
Queue cylindrique														
3	.118	R215.34-03050-AC08H	4	6	57					10.00	8.0		☆	☆
4	.158	R215.34-04050-AC11H	4	6	57	0.10	0.25			14.00	11.0		☆	☆
6	.236	R215.36-06050-AC13H	6	6	57	0.10	0.25			20.00	13.0		☆	☆
8	.315	R215.36-08050-AC19H	6	6	63	0.10	0.25			28.00	19.0		☆	☆
10	.394	R215.36-10050-AC22H	6	10	72	0.10	0.25			31.50	22.0		☆	☆
12	.472	R215.36-12050-AC26H	6	12	83	0.10	0.25			40.00	26.0		☆	☆
16	.630	R215.36-16050-AC32H	6	16	92	0.20	0.35			56.00	32.0		☆	☆
20	.787	R215.38-20050-AC38H	8	20	104	0.12	0.35			63.00	38.0		☆	☆

1) Longueur d'arête de coupe max.

2) Pas de l'hélice en mm/tr

3) z_n = nombre total d'arêtes de coupe.

Pour plus d'informations techniques, voir notre Guide Technique d'Usinage.



Plura Guide



Choix prioritaire : Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-117



D350



D356



D229



G6



D2

FRAISAGE Conditions de coupe

Conditions de coupe CoroMill® Plura

Recommandations de vitesse

CoroMill® Plura		GC1620 GC1630 H10F										
				$a_p \times a_e > D_c$		$a_p \times a_e > D_c$		$a_e \leq 0.05 \times D_c$		$a_e \leq 0.05 \times D_c$ ou D_{c2} $a_p \leq 0.05 \times D_c$ ou D_{c2}		
ISO	MC	CMC	HB	HRC	v_e m/min	v_e pieds/min	v_e m/min	v_e pieds/min	v_e m/min	v_e pieds/min	v_e m/min	v_e pieds/min
P	P1.1.Z.AN	01.1	125		155	510	200	660	375	1230	690	2260
	P1.2.Z.AN	01.2	150		135	440	185	610	340	1120	630	2070
	P1.3.Z.AN	01.4	200		120	390	140	460	255	840	470	1540
	P2.5.Z.HT	02.2	250		100	330	130	430	245	800	450	1480
	P2.5.Z.HT	02.2	300		90	300	120	390	220	720	410	1350
	P3.0.Z.HT	03.22	400		75	250	95	310	180	590	335	1100
M	P5.0.Z.AN	05.11	200		60	200	90	300	165	540	300	980
	M1.0.Z.AQ	05.21	200		60	200	75	250	145	480	270	890
	M3.1.Z.AQ	05.51	230		45	150	55	180	110	360	200	660
K	K3.3.C.UT	07.1	150		135	440	180	590	330	1080	610	2000
	K2.1.C.UT	08.1	180		100	330	130	430	240	790	440	1440
N	N1.3.C.AG	30.22	90		1000	3280	1100	3610	1250	4100	1300	4270
S	S2.0.Z.AG	20.22	350		50	165	60	195	100	330	150	490
	S4.3.Z.AG	23.22	350		70	230	80	260	160	525	300	985
H	H1.3.Z.HA	04.1		50	55	180	80	260	GC1610			
	H1.3.Z.HA	04.1		55	-	-	55	180				
	H1.3.Z.HA	04.1		60	-	-	40	130				

Avances recommandées

CoroMill® Plura		GC1620 GC1630 H10F									
Cotes métriques		D_c ou D_{c2}		f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z
		mm	pouce	mm/dent	pouce/dent	mm/dent	pouce/dent	mm/dent	pouce/dent	mm/dent	pouce/dent
$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_c}$ (tr/min)		0.5	.020	Plura Guide							
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (mm/min)		1	.039								
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (mm)		2	.079	0.004	.0002	0.003	.0001	0.032	.0013	0.056	.0022
Pouces		3	.118	0.006	.0002	0.007	.0003	0.039	.0015	0.07	.0028
$n = \frac{v_c \times 12}{\pi \times D_e}$ (rpm)		4	.157	0.008	.0003	0.014	.0006	0.045	.0018	0.08	.0031
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (inch/min)		4.76	.188 (3/16")	0.010	.0004	0.019	.0008	0.046	.0018	0.078	.0031
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (inch)		5	.197	0.011	.0004	0.021	.0008	0.046	.0018	0.078	.0031
		6	.236	0.014	.0006	0.03	.0012	0.055	.0022	0.099	.0039
		6.35	.250 (1/4")	0.015	.0006	0.031	.0012	0.056	.0022	0.102	.0040
		8	.315	0.020	.0008	0.033	.0013	0.063	.0025	0.114	.0045
		9.525	.375 (3/8")	0.025	.0010	0.050	.0020	0.069	.0027	0.124	.0049
		10	.394	0.027	.0011	0.055	.0022	0.071	.0028	0.127	.0050
		12	.472	0.036	.0014	0.071	.0028	0.077	.0030	0.139	.0055
		12.7	.500 (1/2")	0.039	.0015	0.074	.0029	0.079	.0031	0.143	.0056
		15.875	.625 (5/8")	0.054	.0021	0.089	.0035	0.089	.0035	0.160	.0063
		16	.630	0.055	.0022	0.09	.0035	0.089	.0035	0.161	.0063
		19.05	.750 (3/4")	0.073	.0029	0.105	.0041	0.097	.0038	0.175	.0069
		20	.787	0.078	.0031	0.11	.0043	0.1	.0039	0.18	.0071
		25	.787	0.11	.0043	0.11	.0043	0.11	.0043	-	-

Plura Guide

Premier choix: Utiliser Plura Guide. Référence de commande C-2948-063



CoroDrill® Delta-C pour diamètres de perçage 3-20 mm

Valeurs métriques

ISO	CMC No.	Matière	Dureté Brinell HB	Nuances	Vitesse de coupe (V _c), m/min	Diamètre de foret, mm			
						3.00-6.00	6.01-10.00	10.01-14.00	14.01-20.00
						Avance f _n , mm/tr 3)			
P		Acier non allié							
	01.0	C = 0.05-0.10 %	125	1220	80-140	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45
	01.1	C = 0.1-0.25%	125	1220	80-140	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45
	01.2	C = 0.25-0.55%	150	1220	80-140	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45
	01.3	C = 0.55-0.80%	170	1220	70-130	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45
		Acier à haute teneur en carbone							
	01.4	Acier à outils au carbone	210	1220	70-120	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45
		Acier faiblement allié							
	02.1	Non trempé	180	1220	70-120	0.10-0.20	0.14-0.30	0.18-0.35	0.20-0.40
	02.2	Trempé et revenu	275	1220	70-100	0.10-0.20	0.14-0.30	0.18-0.35	0.20-0.40
	02.2	Trempé et revenu	350	1220	50-80	0.10-0.20	0.14-0.25	0.18-0.35	0.20-0.38
		Acier fortement allié							
	03.11	Recuit	200	1220	40-80	0.08-0.14	0.10-0.22	0.14-0.25	0.16-0.32
	03.21	Acier à outils trempé	325	1220	40-70	0.08-0.14	0.10-0.22	0.12-0.25	0.18-0.28
	Acier coulé								
06.1	Non allié	180	1220	70-130	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45	
06.2	Faiblement allié (éléments d'alliage ≤5%)	200	1220	70-120	0.10-0.25	0.15-0.34	0.20-0.40	0.22-0.45	
M		Aciers inoxydables							
	05.11	Non trempé / Ferritique/martensitique	200	1220	40-80 ¹⁾	0.08-0.14	0.08-0.20	0.12-0.22	0.14-0.24
	05.21	Austénitique	180	1220	40-80 ¹⁾	0.08-0.14	0.08-0.20	0.12-0.22	0.14-0.24
	Aciers inoxydables								
15.21	Austénitique coulé	200	1220	40-80 ¹⁾	0.08-0.14	0.08-0.20	0.12-0.22	0.14-0.24	
S		Superalloys réfractaires - A base nickel							
	20.21	Recuits ou mis en solution	250	1220	10-25	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.15	0.10-0.16
	20.22	Vieilli, ou mis en solution et vieilli	350	1220	10-25	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.15	0.10-0.16
	20.24	Coulé, ou coulé et vieilli	320	1220	10-25	0.06-0.12	0.08-0.15	0.08-0.15	0.10-0.16
		Alliages de titane							
	23.21	Alliages α, quasi α et α + β, recuits	R _m ²⁾ = 850	1220	20-60	0.06-0.12	0.08-0.20	0.14-0.28	0.16-0.30
23.22	Alliages α + β en condition vieillis, alliages β, recuits ou vieillis	R _m ²⁾ = 1050	1220	20-60	0.06-0.12	0.08-0.20	0.14-0.28	0.16-0.30	
K		Fonte malléable							
	07.1	Ferritique (copeaux courts)	130	1220	90-150	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60
				1210	100-160	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60
	07.2	Perlitique (copeaux longs)	230	1220	70-130	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55
				1210	100-150	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55
		Fontes grises							
	08.1	Faible résist. à la traction	180	1220	90-150	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60
				1210	140-200	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60
	08.2	Forte résistance à la traction	260	1220	70-130	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55
				1210	100-140	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55
	Fonte nodulaire, fonte GS								
09.1	Ferritique	160	1220	80-110	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60	
			1210	110-150	0.15-0.30	0.25-0.40	0.35-0.60	0.40-0.60	
09.2	Perlitique	250	1220	70-100	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55	
			1210	100-140	0.15-0.25	0.20-0.35	0.30-0.55	0.35-0.55	
	CGI		1210	90-130	0.15-0.30	0.20-0.40	0.30-0.60	0.35-0.60	
H		Acier extra dur							
	04.1	Trempé et revenu	43-47 HRc	1220	30-50	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.15	0.12-0.18
			47-60 HRc	1220	15-25	0.06-0.10	0.08-0.12	0.10-0.15	0.12-0.18
N		Alliages d'aluminium							
	30.11	Forgés ou forgés et travaillés à froid, non vieillissants	60	N20D	120-230	0.15-0.25	0.20-0.40	0.30-0.50	0.40-0.60
	30.21	Coulés, inaptes au vieillissement	75	N20D	120-230	0.15-0.25	0.20-0.40	0.30-0.50	0.40-0.60
		Cuivre et alliages de cuivre							
	33.1	Alliages de décolletage, ≥1% Pb	110	N20D	90-150	0.15-0.25	0.20-0.40	0.30-0.50	0.40-0.60
33.2	Laiton, bronzes au plomb, ≤1% Pb	90	N20D	90-150	0.15-0.25	0.20-0.40	0.30-0.50	0.40-0.60	

1) L'adduction interne du liquide de coupe est recommandée pour le perçage d'acier inoxydable, car un important débit d'arrosage au niveau des arêtes est essentiel pour évacuer les copeaux et prolonger la durée de vie du foret.

2) R_m = résistance max. à la traction, mesurée en MPa.

3) Utiliser des avances plus élevées en conditions d'usinage favorables avec une bonne stabilité.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	

E2 : ELABORATION DU PROCESSUS DE FABRICATION D'UN OUTILLAGE U2

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER REPONSES

Lecture du sujet : Il est conseillé de lire l'intégralité du sujet avant de composer

NOMENCLATURE DU DOSSIER REPONSES

DR 1/12 : Répartition et conseils ;

DR 2/12 : Première partie « Analyse matériau » ;

DR 3/12 : Deuxième partie « Étude fabrication érosion broche phase 500 » ;

DR 4/12 : Deuxième partie « Étude fabrication érosion broche phase 900 » ;

DR 5/12 : Deuxième partie « Programme électroérosion fil » ;

DR 6/12 : Deuxième partie « Étude contrat de phase : phase 600 » ;

DR 7/12 : Deuxième partie « Contrat de phase à compléter » ;

DR 8/12 : Deuxième partie « Fabrication assistée par ordinateur » ;

DR 9/12 : Troisième partie « Gestion Organisation » ;

DR 10/12 : Troisième partie « Feuille de calcul de temps » ;

DR 11/12 : Troisième partie « Diagramme de Gantt à compléter » ;

DR 12/12 : Barème de notation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 1/12

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR

**E2 : ELABORATION DU PROCESSUS DE
FABRICATION D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

DOSSIER REPONSES

Lecture du sujet : Il est conseillé de lire l'intégralité du sujet avant de composer

Temps conseillé : 20'

PREMIERE PARTIE - Analyse pièce
- Matériau

Temps conseillé : 40'

DEUXIEME PARTIE - Etude fabrication
- Processus érosion fil
- FAO

Temps conseillé : 1H40'

TROISIEME PARTIE - Gestion
- Planification

Temps conseillé : 1H00'

BAREME DE NOTATION : DR 12/12

PREMIERE PARTIE :

A partir du dessin de définition de la broche (DT 5/22) et des documents techniques (DT 7/22, DT 8/22)

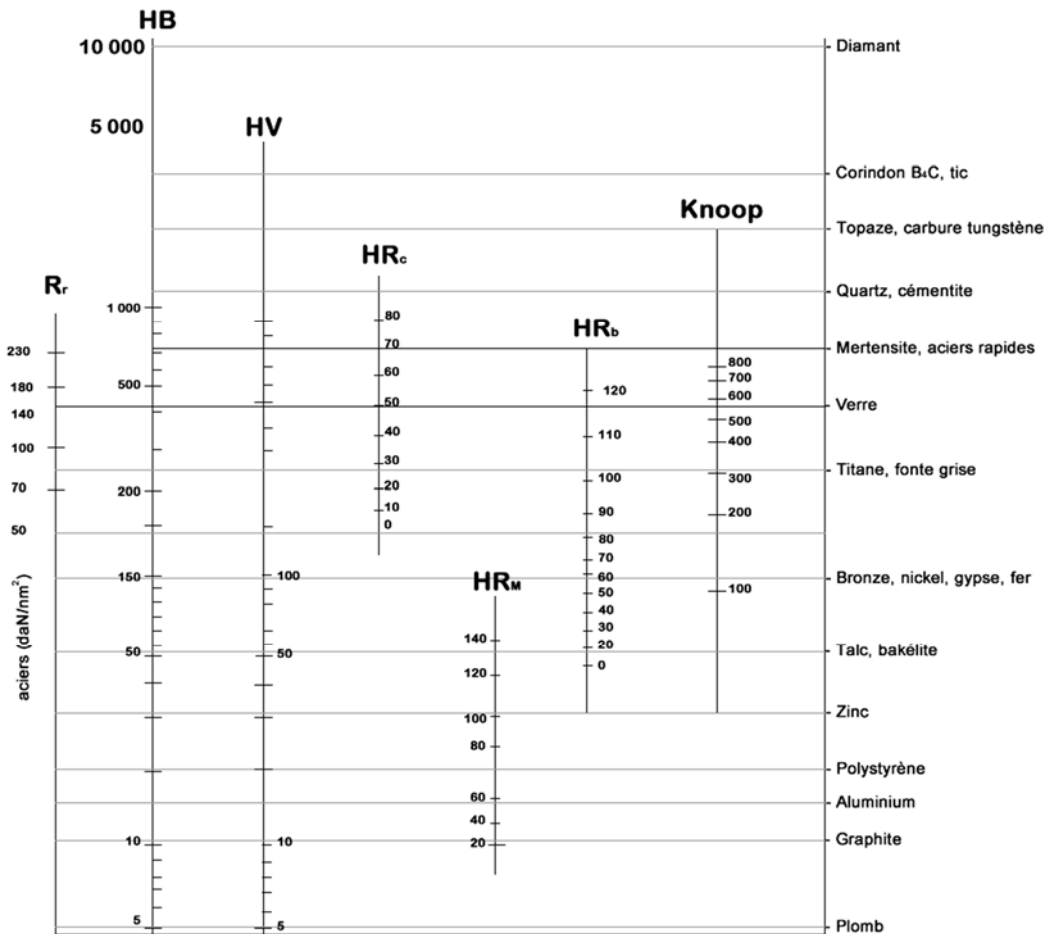
a- Indiquer le type d'acier et la composition des éléments d'addition en %.

.....

b- Indiquer la dureté BRINEL à l'état de livraison de la matière de la broche et convertir celle-ci en dureté Rockwell cône.

.....

c- Tracer en rouge sur l'abaque ci-dessous la dureté à l'état de livraison de la matière et indiquer la valeur approchée en dureté Rockwell cône.



Valeur approchée :

d- Indiquer la dureté attendue après traitement.

.....

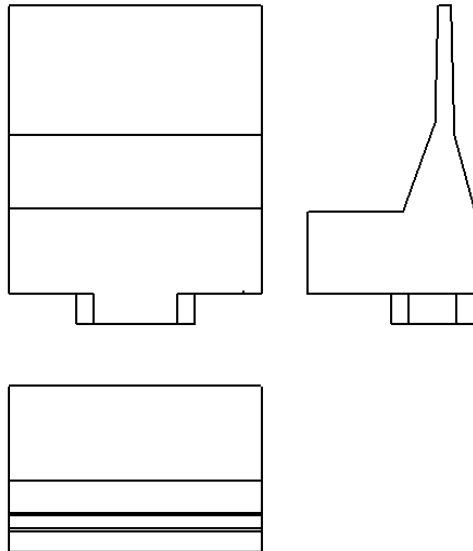
e- Indiquer quels traitements thermiques doivent être mis en œuvre afin d'obtenir cette dureté.

.....

DEUXIEME PARTIE :

1/ Etude de la fabrication de la broche PHASE 500 (DT6/22)

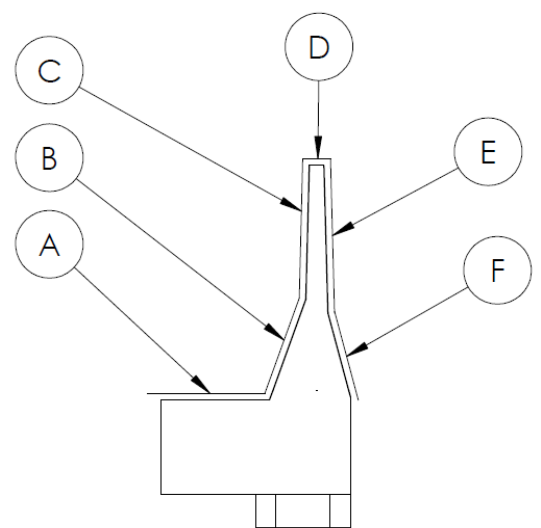
- a- Colorier sur le dessin ci-dessous l'ensemble des surfaces usinées dans cette phase.
- Les surfaces seront coloriées en rouge et les arêtes surlignées de la même couleur.



- b- A partir du tracé du parcours du fil :

- Représenter une entrée et une sortie normale au tracé de 4 mm
- Indiquer :
 - Le point de départ du fil
 - Le sens du parcours
 - Le point de fin d'usinage
 - Le point de stop programme (pose de l'aimant)
 - Indiquer le correcteur utilisé, G41 ou G42

Symboles	
Le point d'enfilage ou de départ du fil	⊙
Le point d'accostage	⊗
Le point de stop	✂
Le sens du parcours	-->
Le point de fin d'usinage	X



CORRECTEUR UTILISE :

Longueurs des différents segments du parcours (en mm) : A=17.3 , B=15 , C=20 , D=4.1 , E=22.9 , F= 13.7

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 4/12

c- A partir du document technique (DT 9/22), déterminer :

- Hauteur de la pièce en mm :
- La vitesse d'avance du fil en mm/mn :
- La vitesse de défilement en mm/s :
- La longueur de l'étincelle en μm :

d- Calculer le temps d'usinage pour une découpe (écrire les calculs et les résultats).
Exprimer la réponse en minutes.

.....
.....
.....

2/ Etude de la fabrication de la broche (PHASE 900)

La réalisation de cette phase sera effectuée avec le tiroir comme porte pièce (DT 10/22).

On demande dans cette partie de :

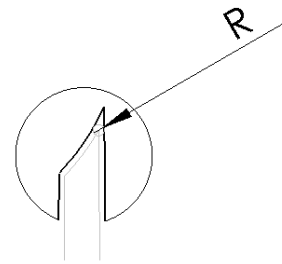
a- Décrire une méthode afin d'effectuer la prise de référence pour l'axe X sur une machine d'érosion fil

.....
.....
.....

b- Donner la valeur du rayon résiduel sachant que le fil utilisé a un diamètre de 0.1mm et que la longueur d'étincelle pour cet usinage est de 0.08 mm.

R =

c- Cet usinage satisfait-il à la géométrie de la pièce définie ?
Répondre et expliquer



.....
.....
.....
.....

d- Expliquer les blocs du programme %121 suivant :

N120

N160

N210

N470

Programme

%
 :121 (WIRQUIN NUMERO DE PROGRAMME + INITI.iso);
 N10 (CN FANUC);
 N20 (MACHINE FANUC a0-C 2AXES);
 N30 (NOM DE FICHER NUMERO DE PROGRAMME + INITI.iso);
 N40 (DATE 18 NOV 14 - 15:17);
 N50 (THEME WIRQUIN);
 N60 (PROGRAMMEUR NOM ELEVE);
 N70 G0 G90 X31.378 Y-2.;
 N80 G92 X31.378 Y-2. I-2. J2.;
 N90 M60;
 N100 (PASSE FINITION);
 N110 G1 G50;
 N120 G1 G90 G41 X33.378
 N130 G49;
 N140 G1 Y0.;
 N150 X33.272 Y12.16;
 N160 G2 X32.25 Y10.643 I-4.725 J2.078;
 N170 G1 X32.158 Y0.;
 N180 Y-2.;
 N190 G50 G40 X34.158 ;
 N200 M50;
 N210 G0 G90 X-25.622 Y-2.;
 N220 G92 X-25.622 Y-2. I-2. J2.;
 N230 M60;
 N240 (PASSE FINITION);
 N250 G1 G50;
 N260 G90 G41 X-23.622 ;
 N270 G49;
 N280 G1 Y0.;
 N290 X-23.728 Y12.16;
 N300 G2 X-24.75 Y10.643 I-4.725 J2.078;
 N310 G1 X-24.842 Y0.;
 N320 Y-2.;
 N330 G50 G40 X-22.842 ;
 N340 M50;
 N350 G0 G90 X-34.063 Y-2.;
 N360 G92 X-34.063 Y-2. I-2. J2.;
 N370 M60;
 N380 (PASSE FINITION);
 N390 G1 G50;
 N400 G90 G41 X-32.063 ;
 N410 G49;
 N420 G1 Y0.;
 N430 X-32.156 Y10.643;
 N440 G2 X-33.177 Y12.16 I3.703 J3.595;
 N450 G1 X-33.284 Y0.;
 N460 Y-2.;
 N470 G40 X-31.284 ;
 N480 M50;
 N490 G0 G90 X22.937 Y-2.;
 N500 G92 X22.937 Y-2. I-2. J2.;
 N510 M60;
 N520 (PASSE FINITION);
 N530 G1 G50;
 N540 G90 G41 X24.937 ;
 N550 G49;
 N560 G1 Y0.;
 N570 X24.844 Y10.643;
 N580 G2 X23.823 Y12.16 I3.703 J3.595;
 N590 G1 X23.716 Y0.;
 N600 Y-2.;
 N610 G50 G40 X25.716 ;
 N620 M50;
 N630 M30;
 N640 (FIN DE PROGRAMME);
 %

CONTRAT DE PHASE 600 DE LA BROCHE

Travail demandé : Compléter le contrat de la phase 600 DR 7/13

On vous donne les documents techniques suivants :

DT 05/22 : Dessin de définition de la broche ;

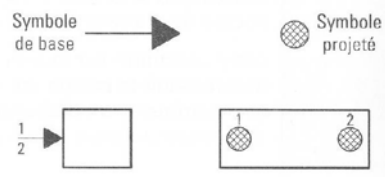
DT 12/22 : La désignation des surfaces de la broche ;

DT 06/22 : La nomenclature des phases de la broche ;

DT 13/22 à DT 22/22 : Les outils de coupe Sandvik pour le choix des outils de fraisage.

Vous devez :

- 1.1. Remplir entièrement l'en-tête du contrat de phase.
- 1.2. Surligner en rouge les surfaces usinées.
- 1.3. Indiquer les surfaces usinées par leurs repères.
- 1.4. Représenter la mise en position isostatique, en utilisant les symboles de base (première partie de la norme)
- 1.5. Choisir et représenter les axes de l'origine programme (OP) dans les deux vues.
- 1.6. Indiquer les cotes de fabrication à réaliser dans cette phase.
- 1.7. Ecrire dans l'ordre la ou les opération(s) d'usinage.
- 1.8. Choisir le ou les outil(s) correspondant(s) à ou aux autre(s) opération(s) d'usinage.
- 1.9. Calculer et compléter les paramètres de coupe suivants:
Vc, N, diamètre et nombre de dents
Calculer Vf en prenant fz=0.01 mm/dt
- 1.10. Indiquer les moyens de contrôle.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 8/12

3/ Fabrication assistée par ordinateur

Nous avons à usiner la broche en phase 400.

On donne:

Les outils de fraisage utilisés pour cette phase seront :

Foret à centrer	référence :R215.84-01500-AC43G
Foret diamètre 7	référence:R840-070030-A0A
Fraise d'ébauche	référence:R216.24-20050IAK38A
Fraise de finition	référence:R215.38-20050-AC38H

Travail demandé :

A partir du DT11/22 et des DT 13/22 à DT22/22,

On demande :

De retrouver les conditions de coupe adaptées (V_c , f_n , f_z , a_p).

D'établir le programme avec un logiciel de FAO pour les opérations décrites dans la nomenclature des phases.

Phase repère : 400

Ouvrir le fichier " Modèle broche.stp " dans le répertoire		
Sujet E2 2015-N° Candidat/Dossier technique/Modèle broche		
Établir sur le poste de FAO le programme relatif à l'usinage étudié.		
Le candidat respectera l'ordre des opérations et déterminera la stratégie d'usinage (entrée, sortie, nombre de passes,)		
Le candidat sélectionnera les outils dans une liste installée sur le logiciel et appliquera les conditions de coupe étudiées précédemment.		
Appeler le correcteur.		
Simuler votre travail.	Le travail est simulé	<input type="checkbox"/>
Editer le programme	Le programme est édité	<input type="checkbox"/>
Sauvegarder votre travail sous le répertoire :		
Sujet E2 2015 –N° Candidat/Sauvegarde		

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien ouilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 9/12

TROISIEME PARTIE : GESTION ET ORGANISATION

Sachant que l'on désire fabriquer les deux broches (dessin de définition)
et à partir de la nomenclature des phases des empreintes (ci-dessous).

N° des phases	Désignation des phases	Machines	Temps		
			Préparation du poste	Usinage par pièce	Remise en état du poste
0	<u>DEBIT</u>	Scie mécanique	4 min	6 min	4 min
100	<u>FRAISAGE</u> Cubage	Fraiseuse conventionnelle	10 min	30 min	10 min
200	<u>TRAITEMENT THERMIQUE</u>	Labo TTH	0	24 heures pour les deux pièces	0
300	<u>RECTIFICATION</u>	Rectifieuse plane	10 min	40 min	10 min
400	<u>FRAISAGE</u>	Centre usinage	20min	15 min	10min
500	<u>ELECTROEROSION</u> Contournage forme	Electro-érosion fil	15 min	35 min	10 min
600 & 700	<u>FRAISAGE CN</u> Lamages Rayons	Fraiseuse CN 3axes Num 1060	10 min	18 min (12) (6)	10 min
800 & 900	<u>ELECTROEROSION</u> Contournage dépouille Contournage forme	Electro-érosion fil	15 min	40 min (25) (15)	10 min
1000	<u>CONTROLE MMT</u>	MMT	15 min	40 min	10 min

1. La livraison est fixée au lundi 29 juin 2015 (fabrication terminée au plus tard le vendredi 26 juin à 10 heures, pour expédition l'après-midi)

2. Les horaires de l'entreprise sont :

Le matin 8 heures - 12 heures.

L'après-midi 14 heures - 18 heures.

On demande :

a- Calculer le prix de revient des 2 broches en tenant compte des taux horaires appliqués (machine + opérateur)

Machines conventionnelles (tours // et fraiseuses)	45€/heure
Machines à commande numérique	65€/heure
Rectifieuse plane	45€/heure
Electroérosion à fil	80€/heure
Electroérosion enfonçage.....	60€/heure
Contrôle MMT	70€/heure
Scie mécanique	20€/heure
Perceuses, taraudeuses, travail à l'établi	35€/heure

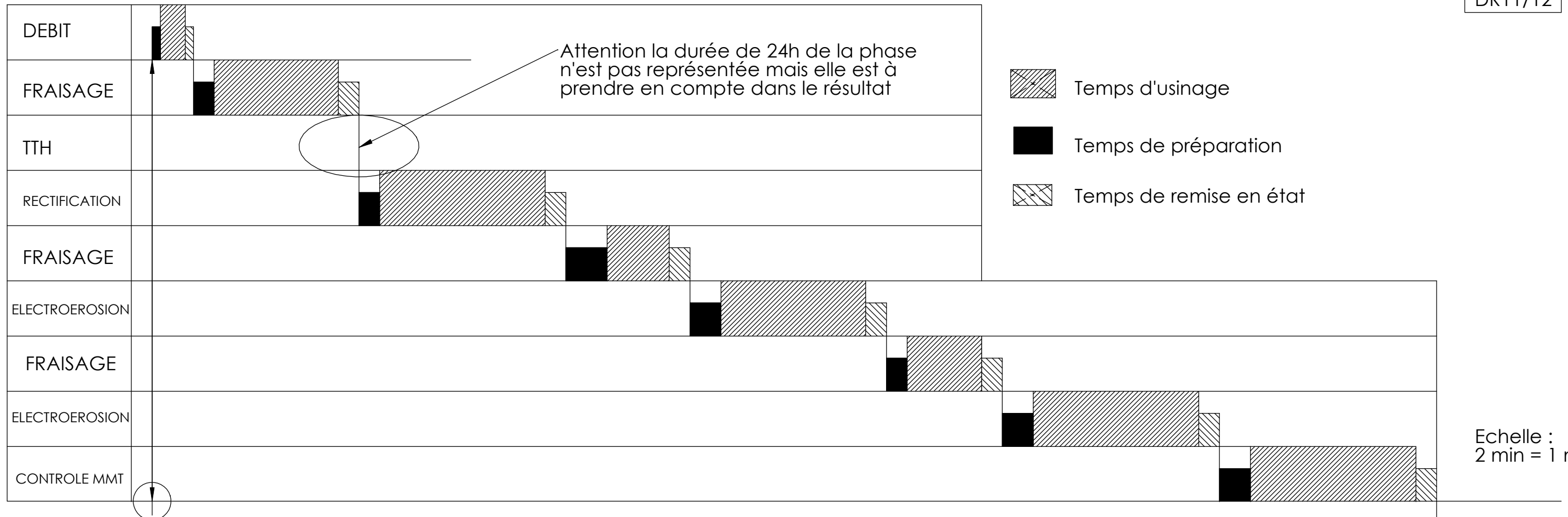
b- Indiquer sur le diagramme de Gantt la date de début de réalisation des deux broches.

c- Réaliser le diagramme de Gantt, en utilisant les temps masqués, en chevauchant les temps de préparation et de remise en état (partie basse du document DR 11/13)

d- Indiquer la date et l'heure de début de réalisation dans ce cas.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 10/12

PHASE	CALCULS des Temps	Prix
0 DEBIT
100 FRAISAGE CONVENTIONNEL
200 TRAITEMENT THERMIQUE	 prix par pièce 50€
300 RECTIFICATION
400 FRAISAGE CN
500 ELECTROEROSION
600 & 700 FRAISAGE CN
800 & 900 ELECTROEROSION
1000 CONTROLE MMT
TOTAL =



date et heure :

Vendredi 26 juin 2015 10h

DEBIT	
FRAISAGE	
TTH	
RECTIFICATION	
FRAISAGE	
ELECTROEROSION	
FRAISAGE	
ELECTROEROSION	
CONTROLE MMT	

date et heure :

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur – SESSION 2017		1706-TO EPR
Épreuve E2	U2 : Élaboration du processus de réalisation d'un outillage	DR 12/12

BAREME DE NOTATION

Première partie :

- Etude matériau

Sous-total : /15

Deuxième partie :

- Analyse fabrication broche

Electroérosion/15

Fraisage/15

FAO/25

Sous-total : /55

Troisième partie :

- Gestion organisation

Gestion organisation/15

Diagramme de Gantt/15

Sous-total : /30

Note : /100

Note : /20
