



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Clermont- Ferrand
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<input style="width: 150px; height: 40px;" type="text"/>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

BEP Production Mécanique

EP2 : Prise en charge d'un poste de production de produits mécaniques.

2ème Partie : Conduite d'un système de production numérique

Tournage CN

Travail demandée	page 3/13
Dessin d'ensemble repère des pièces	page 4-5/13
Dessin de définition du vilebrequin	page 6/13
Nomenclature des phases	page 7/13
Contrats de phase du vilebrequin	page 8-9-10/13
Fiche outil	page 11/13
Fiche de réglage et contrôle	page 12/13
Programme phase 10	page 13/13

	Code :	Session 2012	SUJET
EPREUVE EP2	Durée : 4h	Coefficient : 4	Page 1 sur 13

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BEP Production Mécanique

EP2 : Prise en charge d'un poste de production de produits mécaniques.

2ème Partie : Conduite d'un système de production numérique

Tournage CN

Compétences évaluées

- C1.4** Identifier, décoder des consignes relatives à la maintenance, à la sécurité.
- C2.2** Organiser et équiper le poste de travail
- C2.3** Mettre en œuvre une machine outil à commande numérique
- C2.4** Contrôler la pièce usinée
- C3.1** Renseigner les documents de suivi

Vilebrequin phase 10

On donne

Un poste de travail comprenant :

- Tour à commande numérique avec le programme d'usinage.
- Les outils et porte-outils adaptées à la phase 10 du vilebrequin.
- Le matériel nécessaire au contrôle de la pièce (pied à coulisse, , ...).
- Dossier technique.
- Fiche de suivi.
- 1 brut d'usinage.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

BEP Production Mécanique

EP2 : Prise en charge d'un poste de production de produits mécaniques.

2ème Partie : Conduite d'un système de production numérique

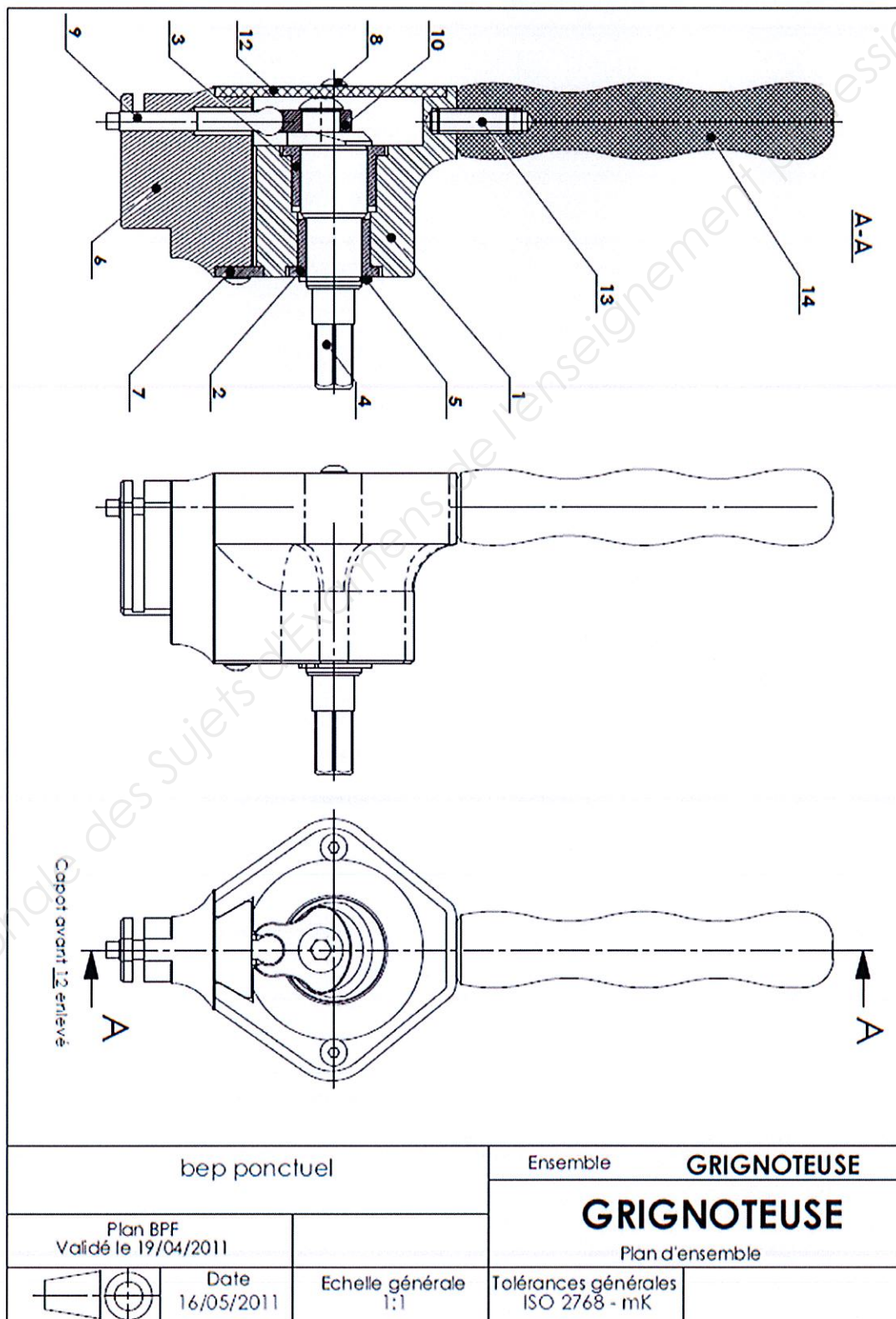
Tournage CN

Travail à réaliser par le candidat

Réalisation de la phase 10 du vilebrequin de la grignoteuse.

- 1- Vérifier les niveaux des différents fluides (lubrifiant, niveau d'huile).
- 2- Mettre sous tension en mode ISO.
- 3- Effectuer la prise d'origine machine.
- 4- Sélectionner le programme courant.
- 5- Installer l'outil de finition puis ses jauges, introduire les corrections (principe de la première pièce bonne).
- 6- Tester et simuler le programme.
- 7- Installer la pièce conformément au contrat de phase 10.
- 8- Usiner la pièce.
- 9- Proposer les corrections nécessaires puis les rentrer.
- 10- Contrôler la pièce et renseigner le document de contrôle.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

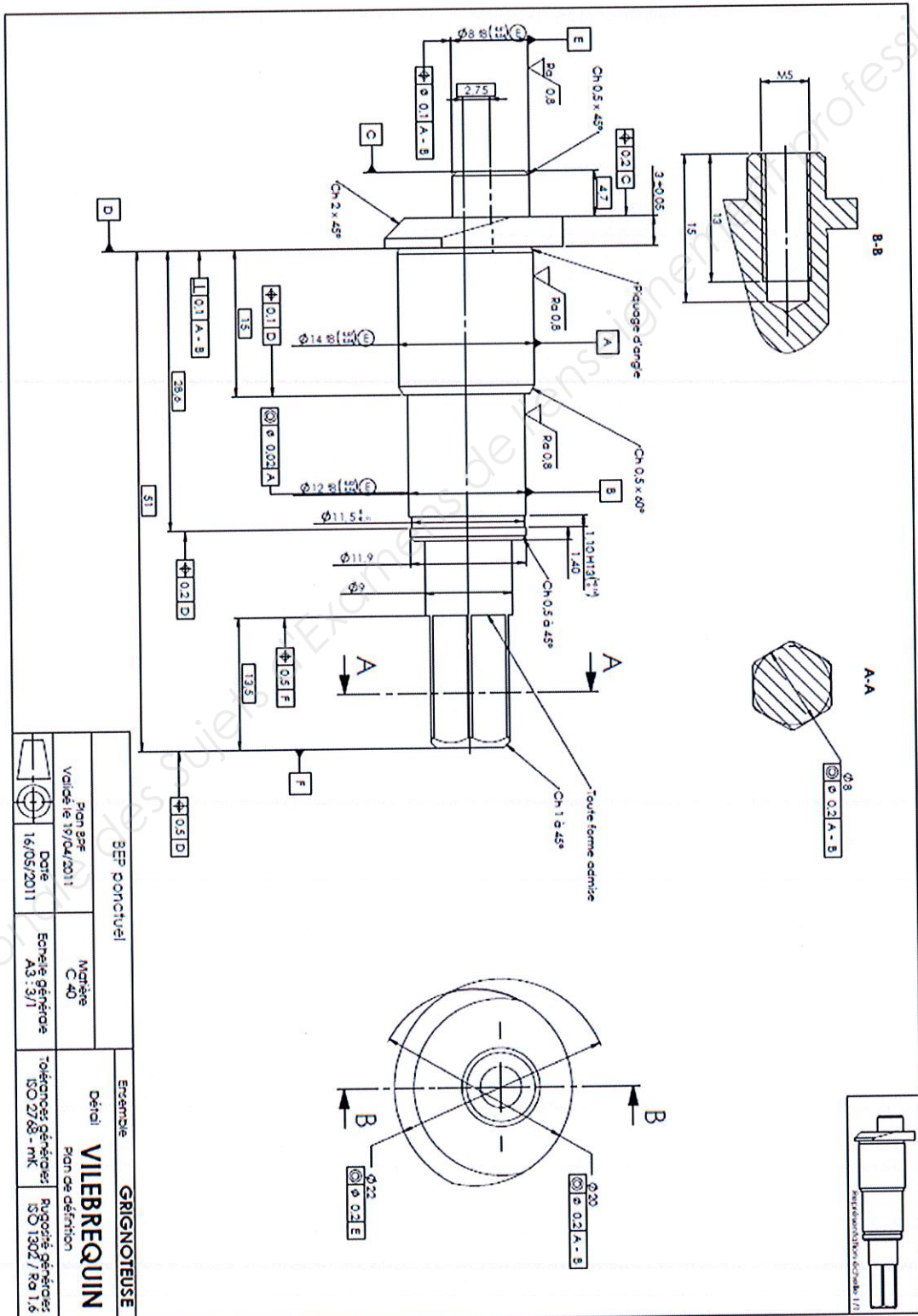


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Rep	Nb	Désignation	Matériau
14	1	Poignée	POM
13	1	Tige filetée M5x11	
12	1	Capot avant	Aluuglass
11	1	Vis BHC M5x10	
10	1	Bielle	Cu Zn 15
9	1	Poinçon diam4	35 Cr Mo 4
8	4	Vis BHC M3x15	
7	1	Burée arrière	Cu Zn 15
6	1	Talon	35 Cr Mo 4
5	1	Arceau élastique 12x1	
4	1	Vilebrequin	C 40
3	1	Coussinet d14 D18	Cu Zn 15
2	1	Coussinet d12 D15,5	Cu Zn 15
1	1	Corps	EN AW-2017


bep ponctuel		Ensemble GRIGNOTEUSE	
Plan BPF Validé le 19/04/2011		GRIGNOTEUSE Plan d'ensemble éclaté	
Date 16/05/2011	Echelle générale 2/3		

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE




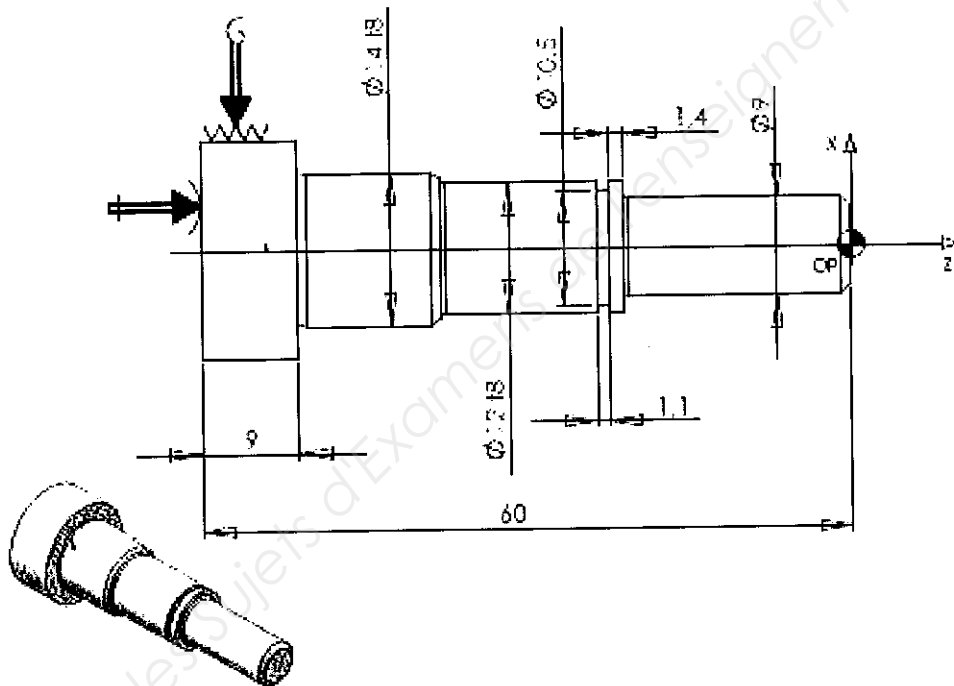
BEP ponctuel		Echelle	
Plan gpf		Détail	
Validé le 19/04/2011		VIEBREQUIN	
Date 16/05/2011		Plan de définition	
Echelle générale A3 : 3/1		Règles générales ISO 2768 - MK	
		Règles générales ISO 1302 / Ra 1,6	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NOMENCLATURE DES PHASES		Écran de	Caractéristiques		1 1
		Phase	Vibrations		
		Modèle	040 (X040)		
Nom		Date	Série	1	
Phase	DESIGNATION	MACHINE		OBSERVATIONS	
010	TOURNAGE Ébaucher Profil Externe Faire Profil Externe Dimension Gorge de Profondeur Gorge	Tour CN T250 NUM 1060			
020	FRAISAGE Surfacer SURFACE Contourner les arêtes PROFIL Contourner les arêtes PROFIL Contourner les arêtes	CU SAPHIR 450 NUM 1060			
030	FRAISAGE Contourner PROFIL Contourner PROFIL	CU SAPHIR 450 NUM 1060			


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE


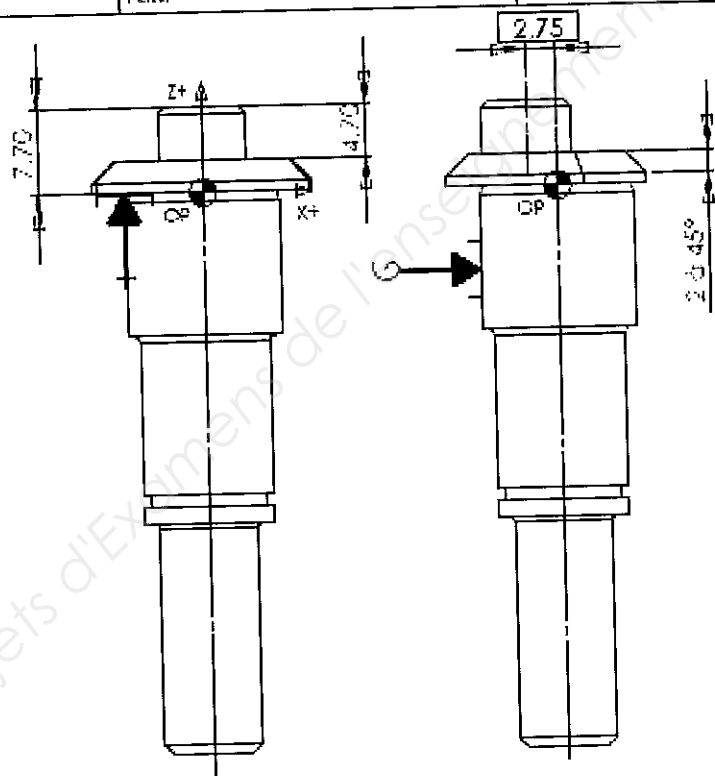
CONTRAT DE PHASE Phase 10	Essai/ta	Dirigé/tausec		1 3
	Pièce	Vitebroquin		
TOURNAGE NUM 1060 T	Matéria	C49 (XC42)	EFIGIS SW	
	Série	1	Nom	
	Programme	N	Date	



OPERATIONS	OUTILS	Vc	n	f/z	Vf	T	D
		mm/min	tr/min	mm/tr	mm/tr	min	mm
a) Etaler Profil Profil Extérieur	Outil à chanfreter-traverse d'extérieur F MAX 140CLN 1818H12-M	180		0.15		1	1
b) Finir Profil Profil Extérieur	Outil à contourner d'extérieur F MAX 140Duch 1818H11	210		0.04		3	3
c) Définir Gage de Forme Profilure Gorge	Outil de gorge extérieur F MAX 154 51-1818-S 110	120		0.04		5	5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CONTRAT DE PHASE		Echelle: Originaire			2/3	
Phase 20		Pièce: Vitebroque				
		Matériau: L45 (XC42)				
FRAISAGE		Série: 1		Matière:		
NUM 1060 F		Fraisageur: %		Lubrifiant:		
		Fiche:		Lubrifiant:		


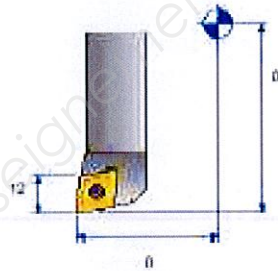
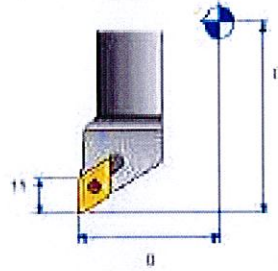
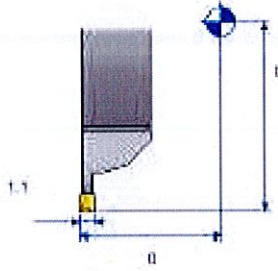



OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	f / fz mm/rev	Vt mm/min	T	D
a) Surface SURFACEUSE	Fraise à surface-bravo D 14-60 Coté AA1 950 R3000460 D18-11M	160	1114	0.1	440	1	1
b) Contourner ébarboter PP02R	Fraise à balais HSB DIN 6440 D 4-12 *TEX D 2042/12	80	1041	0.08	255	2	2
c) Contourner ébarboter PP02L	Fraise à balais HSB DIN 6440 D 4-12 *TEX D 2042/12	80	1041	0.08	255	2	2
d) Contourner Chamfriser	Fraise à Pointes 90° D 4-12 *TEX A 1115/16	25	706	0.12	95	3	3

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

CONTRAT DE PHASE Phase 30		Épreuve: Mécatronique	 3 3				
FRAISAGE NUM 1060 F		Pièce: Mécatronique					
		Machine: 1040 (X240)	Série: 1				
		Préparé par: Mécatronique, F30-SN	Date: _____				
	Poste-Ébrou Montage avec 3 mors doux montés sur table	Temps Total de Cours: 1.04 min Temps Total de Production: 0.62 min Temps de Montage: 0 min Temps Total des Opérations: 1.66 min					
OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	f / fz mm/tr mm/rev	Vf mm/min	T	D
#1 Contraintes PROFIL	Fraise 2 ballons HSS DIN 8445 Ø = 10 (TEY D 20497)	30	728	0.50	121	1	1
#2 Contraintes PROFIL		30	728	0.50	121	1	1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE OUTIL Phase 10		Essentiel Grignoteuse	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 1 3 </div>														
TOURNAGE NUM 1060 T		Pièce Vibroquils															
		Matériau C40 (XC42)															
		Série 1	Nom														
		Programme %	Date 01/04/2014														
Outil Outil à charloter-dresser d'extérieur F MAX P-POLN_1616H12-M		T1 D1 Jauge X Jauge Z	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Vc max/min</td><td style="padding: 2px;">180</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">f max/0</td><td style="padding: 2px;">0.15</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Vf max/min</td><td style="padding: 2px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Rotation</td><td style="padding: 2px;">Trigo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Lubrifi.</td><td style="padding: 2px;">1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tc min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tl min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> </table> 	Vc max/min	180	f max/0	0.15	Vf max/min		Rotation	Trigo	Lubrifi.	1	Tc min	0	Tl min	0
Vc max/min	180																
f max/0	0.15																
Vf max/min																	
Rotation	Trigo																
Lubrifi.	1																
Tc min	0																
Tl min	0																
Adaptateur Attachement																	
Outil Outil à contourer d'extérieur F MAX P-POLN_1616H11		T3 D3 Jauge X Jauge Z	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Vc max/min</td><td style="padding: 2px;">200</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">f max/0</td><td style="padding: 2px;">0.09</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Vf max/min</td><td style="padding: 2px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Rotation</td><td style="padding: 2px;">Trigo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Lubrifi.</td><td style="padding: 2px;">1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tc min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tl min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> </table> 	Vc max/min	200	f max/0	0.09	Vf max/min		Rotation	Trigo	Lubrifi.	1	Tc min	0	Tl min	0
Vc max/min	200																
f max/0	0.09																
Vf max/min																	
Rotation	Trigo																
Lubrifi.	1																
Tc min	0																
Tl min	0																
Adaptateur Attachement																	
Outil Outil de gorge extérieure F MAX-154-01-1616-3 110		T5 D5 Jauge X Jauge Z	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Vc max/min</td><td style="padding: 2px;">120</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">f max/0</td><td style="padding: 2px;">0.04</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Vf max/min</td><td style="padding: 2px;"></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Rotation</td><td style="padding: 2px;">Trigo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Lubrifi.</td><td style="padding: 2px;">1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tc min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Tl min</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> </table> 	Vc max/min	120	f max/0	0.04	Vf max/min		Rotation	Trigo	Lubrifi.	1	Tc min	0	Tl min	0
Vc max/min	120																
f max/0	0.04																
Vf max/min																	
Rotation	Trigo																
Lubrifi.	1																
Tc min	0																
Tl min	0																
Adaptateur Attachement																	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en position de la partie active de l'outil par rapport au référentiel machine (jauges des outils)

FICHE DE REGLAGE OUTILS												
OUTIL	DESIGNATION	E/F	JAUGES		R _ε	C	CORRECTIONS DYNAMIQUES		COTES À OBTENIR	COTES OBTENUES	CORRECTION	
T1	PCLNR 1616M12		X				X				X	
D1	CNMG 120404		Z				Z				Z	
T3	PDLNR 1616H11		X				X				X	
D3	DNMG 110404		Z				Z				Z	
T5	Outil à gorge		X				X				X	
D5	LF 151.22 1616 20		Z				Z				Z	

Mise en position du référentiel pièce par rapport au référentiel machine

ORIGINES	PREF	DEC	CORRECTIONS
X			
Z			

Cote demandée	Mesure élève		Mesure professeur	Points	
Ø14 f8					
Ø12 f8					
Ø10.5					
Ø9					
60					
9					
1.4					
1.1					
lubrifiant	niveau		graissage	niveau	
	bon	insuffisant		bon	insuffisant

La pièce est-elle

conforme

non conforme

La production est elle stabilisée

oui

non

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

%104

(--- PIECE = VILEBREQUIN)
(--- BEP PONCTUEL- TOURNAGE CN)
(--- DATE = 01/04/2014)
N10 G0 G40 G80

N20 G59 Z0

(--- PROFIL ---)
N30 G79 N210
N40 G1 X-1 Z1.5
N50 Z0
N60 X7
N70 X9 Z-1
N80 Z-20.2
N90 G2 X10.6 Z-21 R0.8
N100 G1 X12
N110 Z-22.4
N120 G2 X12 Z-23.5 R0.8
N130 G1 Z-37.258
N140 G2 X13 Z-38 R0.8
N150 G1 X14 Z-38.866
N160 Z-50.2
N170 G2 X15.6 Z-51 R0.8
N180 G1 X27 Z-51

N210 G97 S1141 M4
N220 G0 G52 X0
N230 G0 G52 Z-100

(----- OUTIL A CHARIOTER-DRESSER D'EXTERIEUR)
N240 T1 D1 M6
N260 G0 X25 Z1.5 M7
N270 G96 S180
N280 G92 S3500

(--- EBAUCHER PROFIL PROFIL EXTERIEUR)
N290 G64 N180 N40 I0.3 K0.1 P1 G95 F0.15
N300 G1 X27 Z-51
N310 G1 X27 Z1.5
N320 G1 X-1 Z1.5
N330 G80 X27 Z1.5
N340 G97 S35367

N350 G0 G52 X0
N360 G0 G52 Z-100

(----- OUTIL A CONTOURNER D'EXTERIEUR)
N370 T3 D3 M6
N380 G0 X-0.8 Z1.1
N390 G96 S200

(--- FINIR PROFIL PROFIL EXTERIEUR)
N400 G42 G1 X-0.8 Z0 F0.09
N410 X7
N420 X9 Z-1
N430 Z-21
N440 X12
N450 Z-37.258
N460 G2 X13 Z-38 R0.8
N470 G1 X14 Z-38.866
N480 Z-51
N490 X26
N500 G40 X26 Z-49.9
N510 G97 S1186
N520 G0 G52 X0
N530 G0 G52 Z-100

(----- OUTIL DE GORGE EXTERIEUR)
N540 T5 D5 M6
N550 G0 X16 Z-23.5
N560 G96 S120
N570 G1 X10.517 F0.04
N580 G0 X16
N590 G0 G52 X0 M9 M5
N600 G0 G52 Z-100

N610 M2