



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

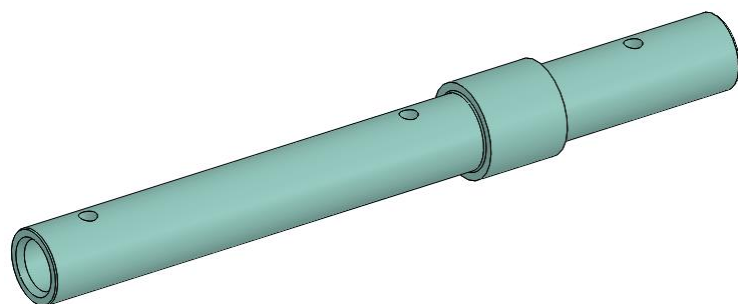
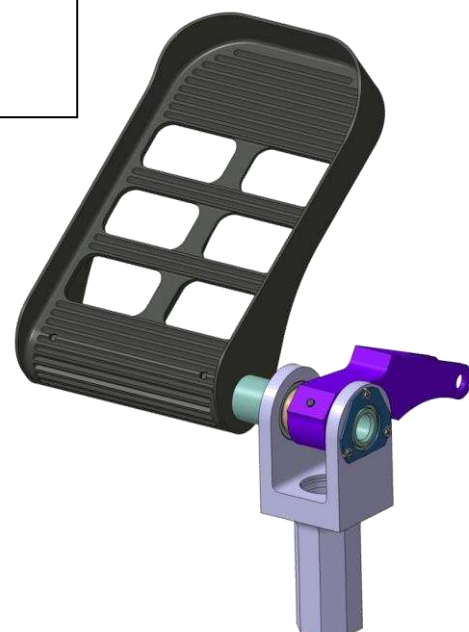


ACADÉMIE
DE TOULOUSE

Liberté
Égalité
Fraternité



Collins Aerospace
RATIER – FIGEAC



Palonnier d'avion
Axe pédale
EPREUVE ToCN
Cycles conversationnels

« Pièce prototype non avionnable, réalisée dans le cadre du CGM 2023 »

Concours Général des Métiers

Technicien d'Usinage SESSION 2023

☒ Epreuve « Etude, préparation et réalisation d'un produit » : Palonnier d'avion

Axe Pédale

EPREUVE Tour CN & programmation conversationnelle

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Contenu :

☒ SUJET

☒ Documents réponses

→ Fiche outils

→ Fiche réglage

→ Rapport de conformité

☒ Documents techniques

→ Dessin de définition

→ DA1 « gamme de fabrication »

→ DA2 « contrat de phase 30 »

☒ Documents ressources

→ Guidance machine avec Programmation conversationnelle (annexe page 1 à 3)

PARTIE 1	ETUDE DOSSIER TECHNIQUE	20 min
PARTIE 2	ORGANISATION ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET GESTION DES RESSOURCES NECESSAIRES	10 min
PARTIE 3	PREPARATION ET REGLAGE MOCN suivant DA	90 min
PARTIE 4	ELABORATION DES CYCLES CONVERSATIONNELS PH30 - SIMULATION GRAPHIQUE - INTERPRETATION	60 min
PARTIE 5	FABRICATION ET CONTRÔLE	60 min
TOTAL		TEMPS ESTIME

Concours Général des Métiers - Technicien d'Usinage

2023

SUJET 1

Epreuve « Etude, préparation et réalisation d'un produit »

4h

1/3

Introduction

L'épreuve du concours général des métiers consiste à réaliser plusieurs pièces d'un palonnier, en partenariat avec l'entreprise Ratier-Figeac

Votre travail sera évalué sur vos capacités de préparation, de mise en œuvre des machines, de conduite de l'usinage, et de l'assemblage de l'ensemble.

Vous devrez IMPERATIVEMENT vous conformer au planning de travail (en cas de retard et sur décision du jury, les programmes ou les pièces vous seront fournis).

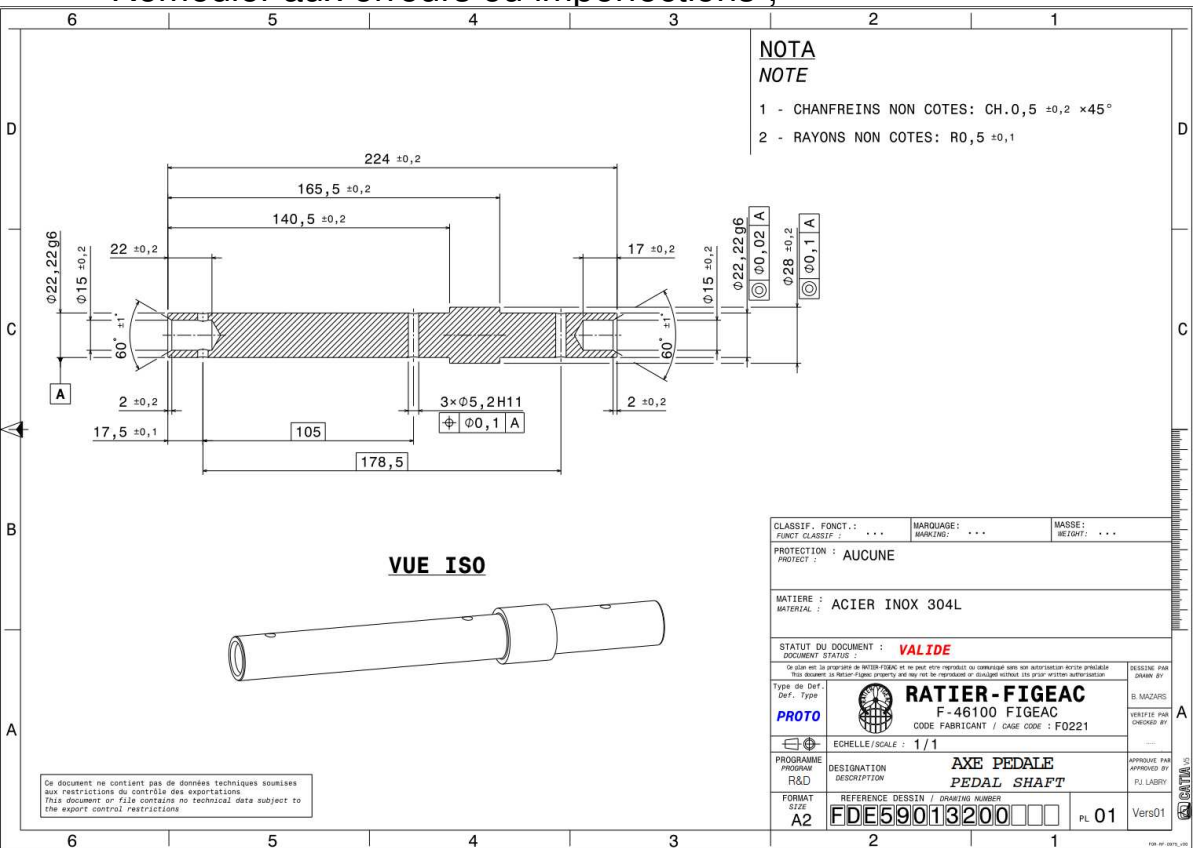
Cette partie de l'épreuve portera sur l'étude, la préparation et la réalisation de
« **Axe pédale** ».

Etude et préparation de la réalisation :

- Mettre au point le programme d'usinage grâce aux cycles conversationnels ;
- Simuler ;

Réalisation de l'axe pédale :

- Mettre en œuvre la machine ;
- Installer les plaquettes spécifiques et mesurer vos outils ;
- Conduire l'usinage ;
- Contrôler et valider ;
- Remédier aux erreurs ou imperfections ;



PRESENTATION DU SUJET

BLOCS DE COMPETENCES

C1 Rechercher une information dans une documentation technique, en local ou à distance	X		
C2 Formuler et transmettre des informations, communiquer sous forme écrite et orale			X
C3 S'impliquer dans un environnement professionnel			X
C4 Interpréter et vérifier les données de définition de tout ou partie d'un ensemble ou d'un produit mécanique ou d'un outillage	X		
C5 Préparer la réalisation fabrication de tout ou partie d'un ensemble ou produit mécanique ou d'un outillage	X		
C6 Configurer et régler les postes de travail		X	
C7 Mettre en œuvre un moyen de réalisation		X	
C8 Exploiter un planning de réalisation ou de maintenance		X	
C9 Assembler les éléments de tout ou partie d'un ensemble mécanique		X	
C10 Contrôler et suivre une production ou un outillage			X
C11 Effectuer la maintenance des moyens de production ou de l'outillage			X
C12 Appliquer les procédures relatives à la qualité, la sécurité et au respect de l'environnement			X

Concours Général des Métiers - Technicien d'Usinage	2023	SUJET 1
Epreuve « Etude, préparation et réalisation d'un produit »	4h	2/3

TRAVAIL DEMANDE

1. Etude des entités d'usinage (spécifications dimensionnelles, géométriques et état de surface associés à l'entité usinée) à l'aide du dessin de définition et des DA fournis.

- Analyser les solutions constructives : **Compléter la fiche réglage concernant les spécifications dimensionnelles usinées dans la phase 30.**

2. Organisation de l'environnement de travail et gestion des ressources nécessaires.

- Identifier les ressources matérielles nécessaires pour exécuter les tâches et activités de réalisation : **Vérifier et compléter la définition des outils nécessaires sur la fiche outil.**
- Déterminer les approvisionnements nécessaires : **Vérifier et valider la dimension des bruts.**
- Organiser et installer son poste de travail : **Suivre la guidance MOCN, procéder à l'initialisation de la MOCN.**

3. Préparation et réglage de la MOCN

- Installer l'environnement de production (outils et pièces à réaliser) : **Assembler (plaquettes dédiées) et jauger les outils nécessaires, reporter les jauges sur la fiche outil.**
- Introduire les paramètres de production : **introduire les jauges sur la MOCN (précautions première pièce bonne => Gonfler les jauges ou introduire un dynamique), renseigner les géométries d'outils.**
- Régler le moyen de production pour la phase et les opérations concernées : **Réaliser la mise et maintien en position de la pièce, définir et positionner l'origine programme grâce au DEC.**

4. Elaboration du programme de la PH30 à l'aide des cycles conversationnels

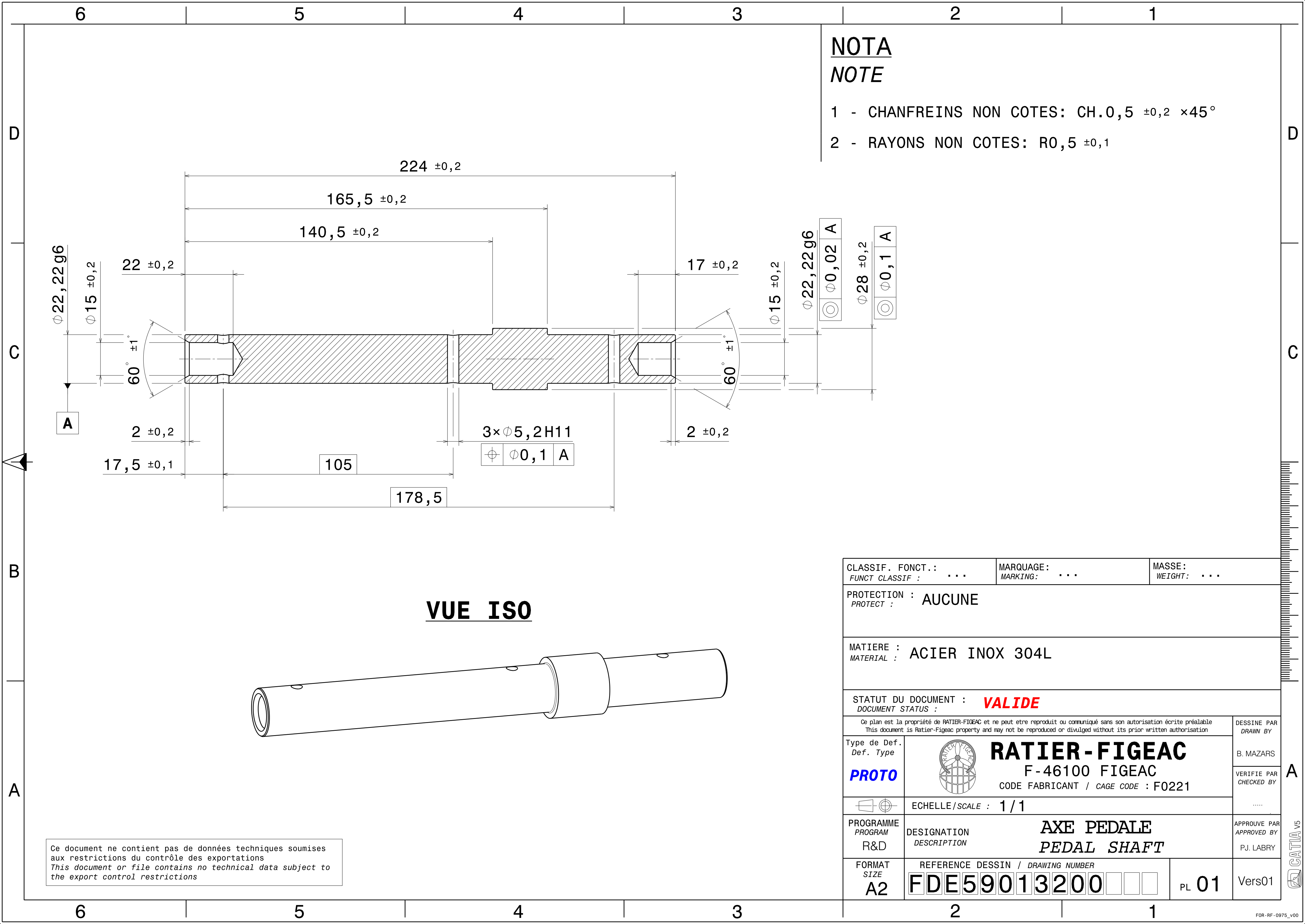
- Définir les opérations de réalisation : **Réaliser chaque opération listée dans le DA et manquante dans le programme**
- Définir les cycles pour chaque outil dans le référentiel machine et de programmation : **Valider les prises de passe, ainsi que les approches et retraits.**
- Vérifier les réglages : **Réaliser la simulation graphique MOCN.**

5. Mettre en œuvre la fabrication et contrôler les spécifications fabriquées :

- **Conduire la fabrication (réalisation d'une pièce conforme).**
- **Vérifier les spécifications de fabrication (valider le contrôle sur poste).**
- **Adapter les réglages.**
- **Renseigner la fiche de réglage et valider la conformité.**
- **Définir le protocole de contrôle de la spécification géométrique.**
- **Usiner une deuxième pièce SI, la première n'est pas conforme !**

Instruments à disposition

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| - Pied à coulisse numérique | - Jauge de profondeur numérique | - Micromètres ext. |
| - Micromètres int. | - Cales étalons | - Marbre et vé |
| - Comparateur | - Colonne de mesure | - Vérificateur d'alésage |



Gamme de fabrication

DA 1

Ensemble **PALONNIER**

Pièce	Axe pédale
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

Matière Inox 304L (X2CrNi18-9)



1

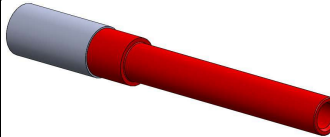
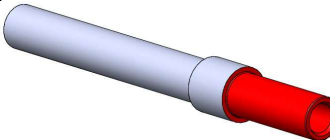
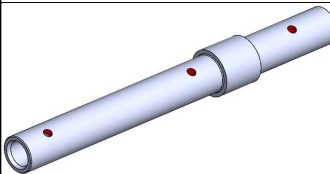
/

Nom	NF
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Date

Série

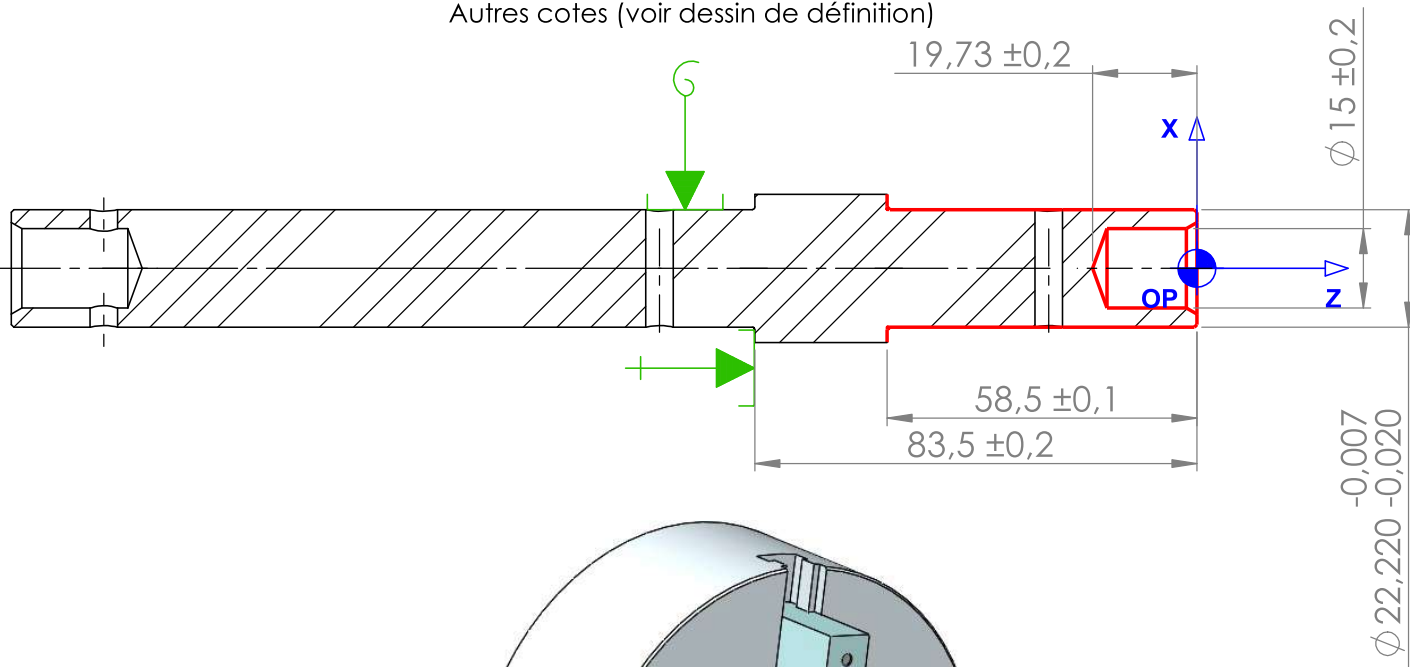
50

Phase	DESIGNATION	MACHINE	OBSERVATIONS
010	SCIAGE débit Inox 304L Ø30×226		
020	TOURNAGE	ROSILIO TBI 280	
030	TOURNAGE	ROSILIO TBI 280	
040	FRAISAGE	DART 500	
050	CONTROLE Final		
Licence étudiante de SolidWorks			

Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement

CONTRAT DE PHASE 30 DA 2	Ensemble	PALONNIER		3 5
	Pièce	Axe pédale		
	Matière	Inox 304L (X2CrNi18-9)		
TOURNAGE ROSILIO TBI 280	Série	50		
	Programme	4513	Nom	CGM
	Fichier		Date	2023

Autres cotes (voir dessin de définition)



	Porte-Pièce	Temps Total de Coupe	min
	Mandrin 3 mors doux	Temps Total Improductif	min
	26 bar	Temps de Montage	min
		Temps Total de Phase	min

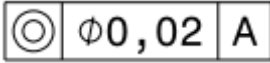
OPERATIONS	OUTILS	Vc m/min	n tr/min	f / fz mm/tr mm/dent	Vf mm/min	T	D
a) Dresser Brut ébauche ($\Delta=1$)	Outil à chariotier-dresser d'extérieur T MAX P-PCLN_2020K12	126		0.15		1	1
b) Dresser Brut finition	Outil à contourner d'extérieur T MAX P-PDJN_2020K11	117		00.1		2	2
c) Charioter extérieur ébauche ($\Delta=1$)	Outil à chariotier-dresser d'extérieur T MAX P-PCLN_2020K12	126		0.15		1	1
d) Charioter extérieur finition	Outil à contourner d'extérieur T MAX P-PDJN_2020K11	117		00.1		2	2
e) Pointer TROU	Foret à Pointer 90° d = 8 TITEX A 1115*8		400	0.05		3	3
f) Percer-débourrage TROU ($\Delta=5$)	Foret en carbure DIN 6537 K 140° d = 14,31 TITEX A 3265*14,31		700	0.12		5	5
g) Finir alésage ($\Delta=0.5$) h) Finir chanfrein d'entrée	Outil à chariotier-dresser d'intérieur SCLC_06	100		0.05		7	7

Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement

Opérateur :				Machine :				Fiche de préparation poste TOCN							
Pièce :				N° programme :											
PREF (G54)				X		Z		DEC (G58)				X		Z	
Valeurs corrigées				1				Valeurs corrigées				1			
				2								2			
Désignation				T	D	M3 M4	JoX	JoZ	R	C	VC(m/mn) G92-G96	n(tr/mn) G97	f(mm/tr) G95	Vf(mm/mn) G94	
Nom : _____															
Ref corps d'outil : _____				Valeurs corrigées							%Broche:		%Avances:		
Ref plaquette : _____															
Nom : _____															
Ref corps d'outil : _____				Valeurs corrigées							%Broche:		%Avances:		
Ref plaquette : _____															
Nom : _____															
Ref corps d'outil : _____				Valeurs corrigées							%Broche:		%Avances:		
Ref plaquette : _____															
Nom : _____															
Ref corps d'outil : _____				Valeurs corrigées							%Broche:		%Avances:		
Ref plaquette : _____															
Nom : _____															
Ref corps d'outil : _____				Valeurs corrigées							%Broche:		%Avances:		
Ref plaquette : _____															

CGM 2023 - Epreuve 1 Tour CN

RAPPORT DE CONFORMITE de la PIECE 1

SPECIFICATIONS	Instru- ment choisi	Valeur maxi	Valeur mini	Valeur mesurée	Décision		Validation examineur
					Acceptée	Rebutée	
Ø22.22 g6							
Ø15 ±0.2							
17 ±0.2							
165.5 ±0.2							
	X						

Pour le contrôle de cette spécification, vous devez réaliser un poste d'autocontrôle conventionnel.

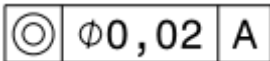
a) Quel est le type de cette spécification géométrique ?

schéma

b) Quel est la nature de la surface de référence de cette spécification géométrique ?

c) Etablir de protocole de contrôle de cette spécification géométrique et un schéma

RAPPORT DE CONFORMITE de la PIECE 2 (si usinée)

SPECIFICATIONS	Instru- ment choisi	Valeur maxi	Valeur mini	Valeur mesurée	Décision		Validation examineur
					Acceptée	Rebutée	
Ø22.22 g6							
Ø15 ±0.2							
17 ±0.2							
165.5 ±0.2							
	X						

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.