



Collins Aerospace
RATIER – FIGEAC

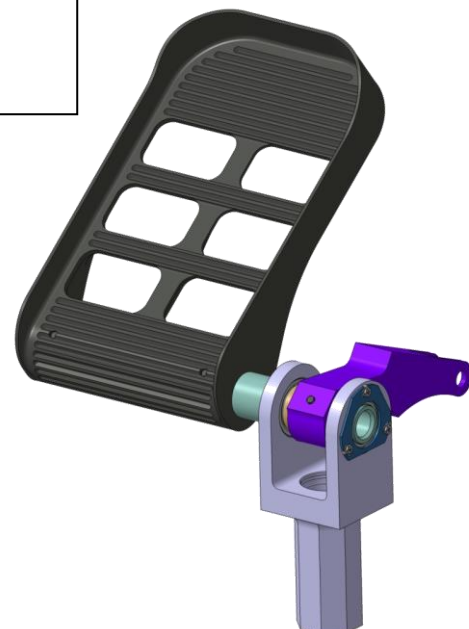
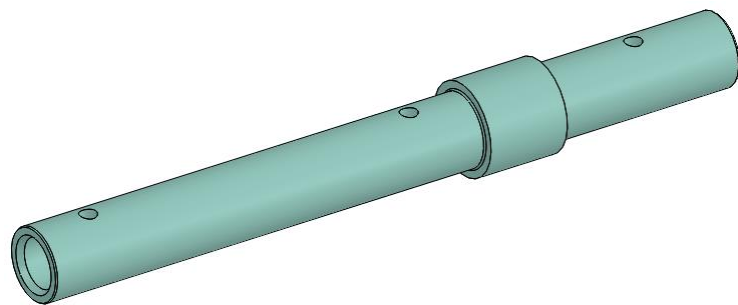


**ACADÉMIE
DE TOULOUSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**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).

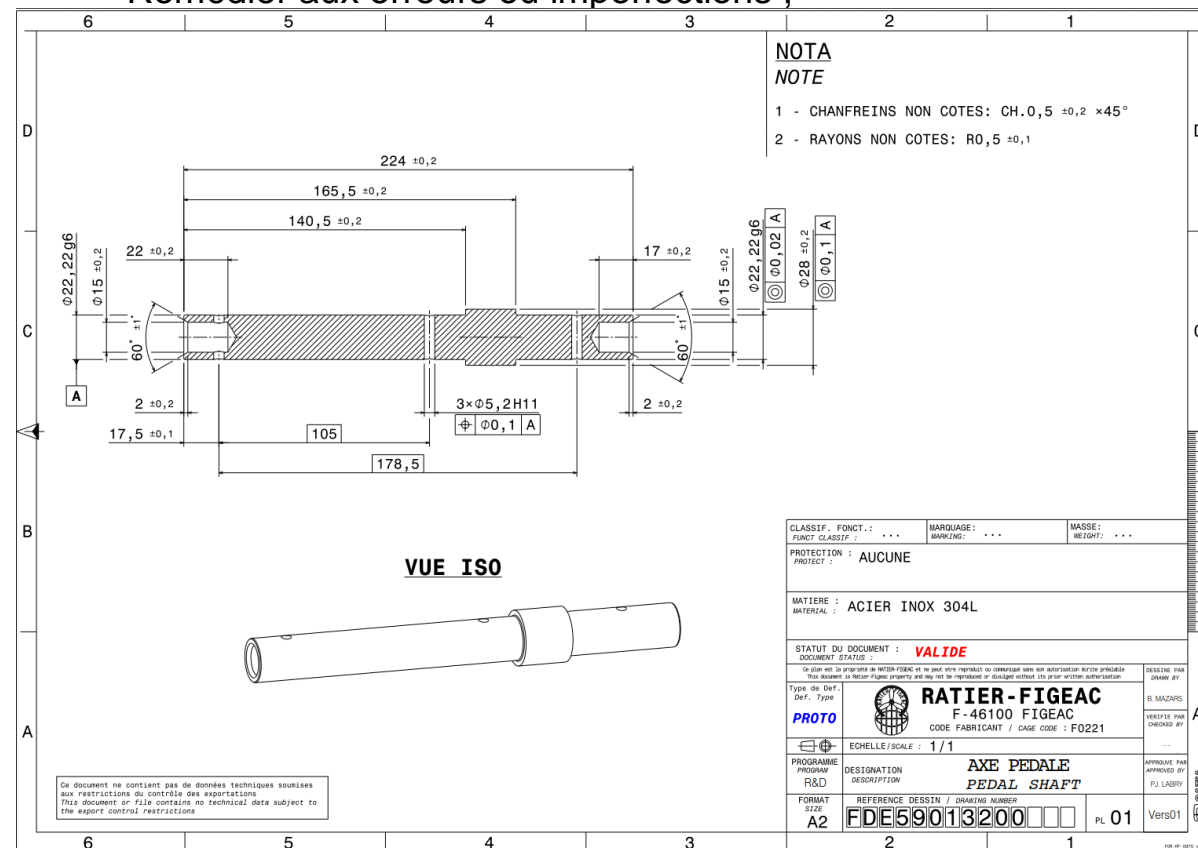
Cette partie de l'épreuve portera sur l'étude, la préparation et la réalisation de « **Axe pédale** ».

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 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.**

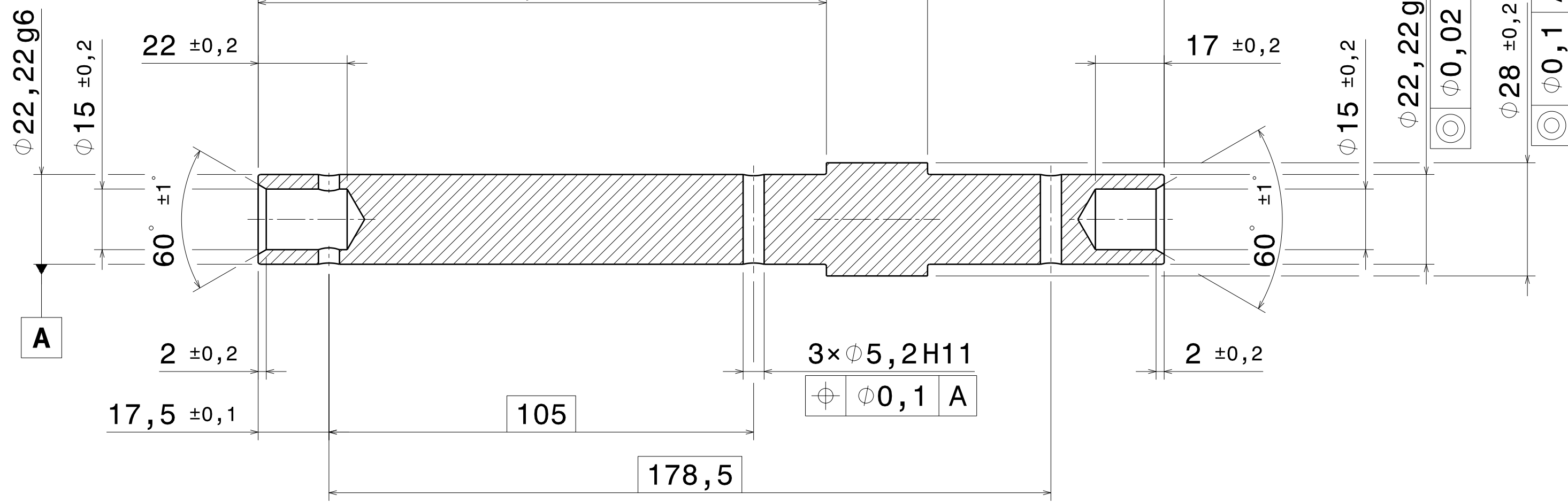
5. Mettre en œuvre la fabrication et contrôler les spécifications fabriquées :

- **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 |

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

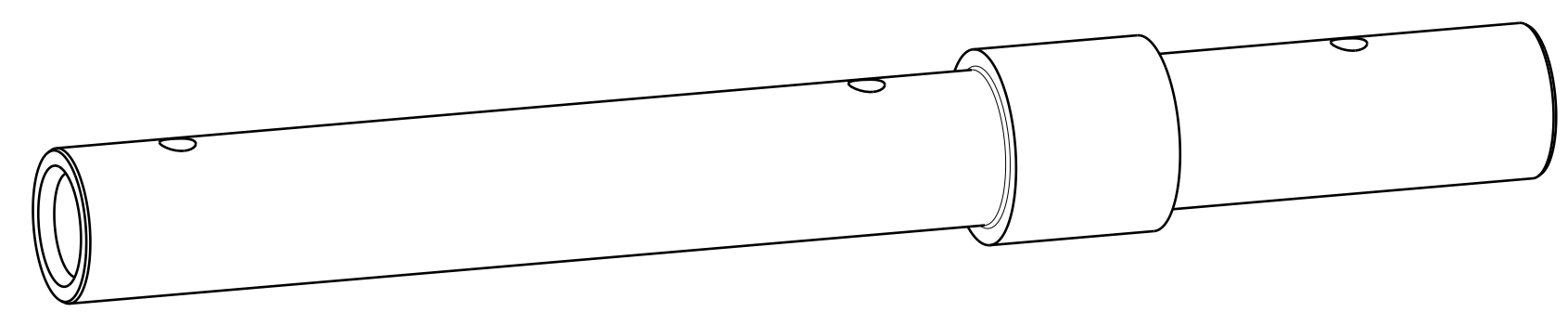


NOTA

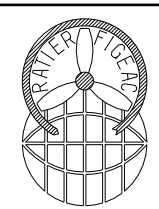
NOTE

- 1 - CHANFREINS NON COTES: CH.0,5 ±0,2 ×45°
- 2 - RAYONS NON COTES: R0,5 ±0,1

VUE ISO



Ce document ne contient pas de données techniques soumises aux restrictions du contrôle des exportations
 This document or file contains no technical data subject to the export control restrictions

CLASSIF. FONCT.: ... FUNCT CLASSIF : ...		MARQUAGE: ... MARKING: ...		MASSE: ... WEIGHT: ...	
PROTECTION : AUCUNE PROTECT :					
MATIERE : ACIER INOX 304L MATERIAL :					
STATUT DU DOCUMENT : VALIDE DOCUMENT STATUS :					
Ce plan est la propriété de RATIER-FIGEAC et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation écrite préalable This document is Ratier-Figeac property and may not be reproduced or divulged without its prior written authorisation				DESSINE PAR DRAWN BY	
Type de Def. Def. Type		 RATIER-FIGEAC F-46100 FIGEAC CODE FABRICANT / CAGE CODE : F0221		B. MAZARS	
PROTO				VERIFIE PAR CHECKED BY	
Echelle/Scale		ECHELLE/SCALE : 1/1		
PROGRAMME PROGRAM		DESIGNATION DESCRIPTION		APPROUVE PAR APPROVED BY	
R&D		AXE PEDALE PEDAL SHAFT		P.J. LABRY	
FORMAT SIZE		REFERENCE DESSIN / DRAWING NUMBER		Vers01	
A2		FDE59013200		PL 01	

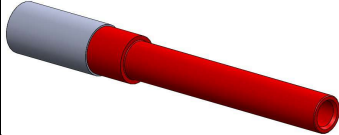
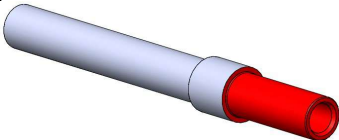
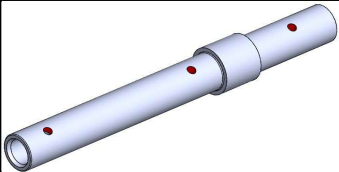
CATIA v5


Gamme de fabrication DA 1

Ensemble	PALONNIER		
Pièce	Axe pédale		
Matière	Inox 304L (X2CrNi18-9)		
Nom NF	Date	Série	50

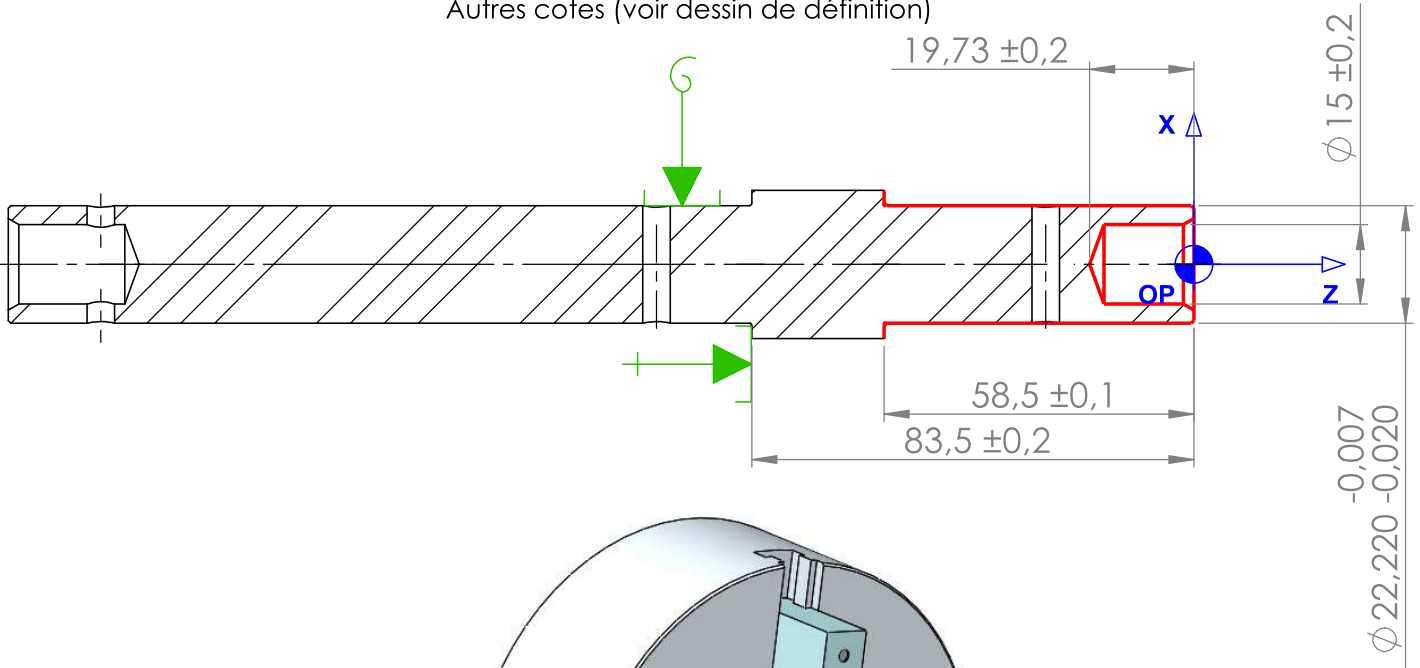


1
1

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		

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

Autres cotes (voir dessin de définition)



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

OPERATIONS	OUTILS	Vc	n	f / fz	Vf	T	D
		m/min	tr/min	mm/tr mm/dent	mm/min		
a) Dresser Brut ébauche ($\Delta=1$)	Outil à charioter-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 charioter-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 charioter-dresser d'intérieur SCLC_06	100		0.05		7	7

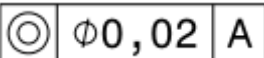
Licence étudiante de SolidWorks
Utilisation universitaire uniquement

Opérateur :**Machine :****Fiche de préparation poste TOCN****Pièce :****N° programme :**

PREF (G54)	X		Z		DEC (G58)				X		Z	
	Valeurs corrigées		Valeurs corrigées						Valeurs corrigées		Valeurs corrigées	
	1	2						1	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 : _____	Valeurs corrigées											
Ref corps d'outil : _____				%Broche:		%Avances:						
Ref plaquette : _____												
Nom : _____	Valeurs corrigées											
Ref corps d'outil : _____				%Broche:		%Avances:						
Ref plaquette : _____												
Nom : _____	Valeurs corrigées											
Ref corps d'outil : _____				%Broche:		%Avances:						
Ref plaquette : _____												
Nom : _____	Valeurs corrigées											
Ref corps d'outil : _____				%Broche:		%Avances:						
Ref plaquette : _____												
Nom : _____	Valeurs corrigées											
Ref corps d'outil : _____				%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.

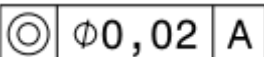
a) Quel est le type de cette spécification géométrique ?

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						