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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TRPM, veuillez visiter :
bacprotrpm.fr/annales-sujets-et-corriges

Collins Aerospace
RATIER – FIGEAC

FIGEAC LYCÉES CHAMPOLLION

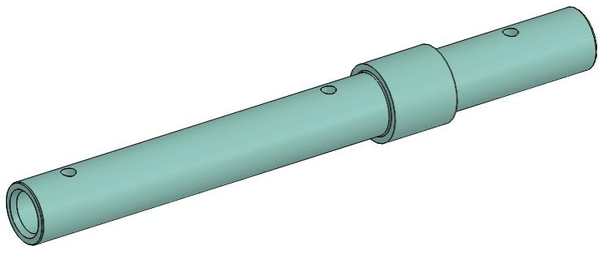
ACADÉMIE
DE TOULOUSE

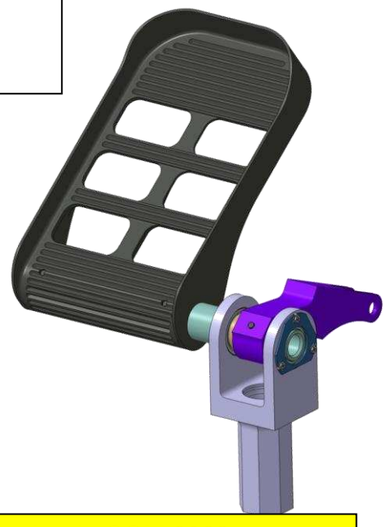
Liberté
Égalité
Fraternité





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 CONTRÖLE	60 min
TOTAL		TEMPS ESTIME

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).

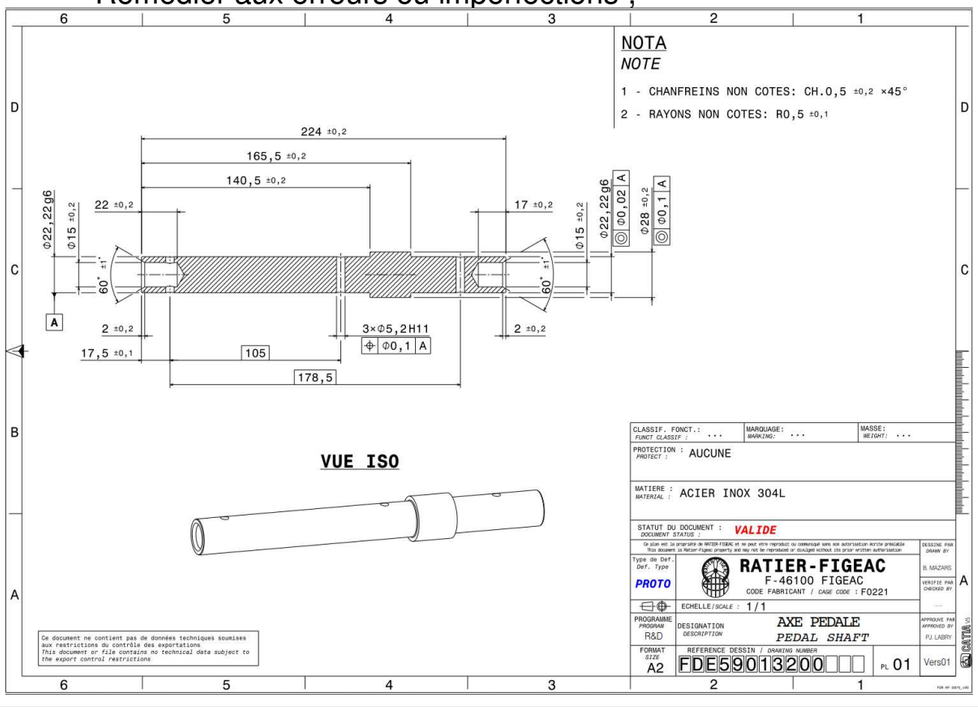
Cette partie de l'épreuve portera sur l'étude, la préparation et la réalisation de **« Axe pédale ».**

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

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 !**

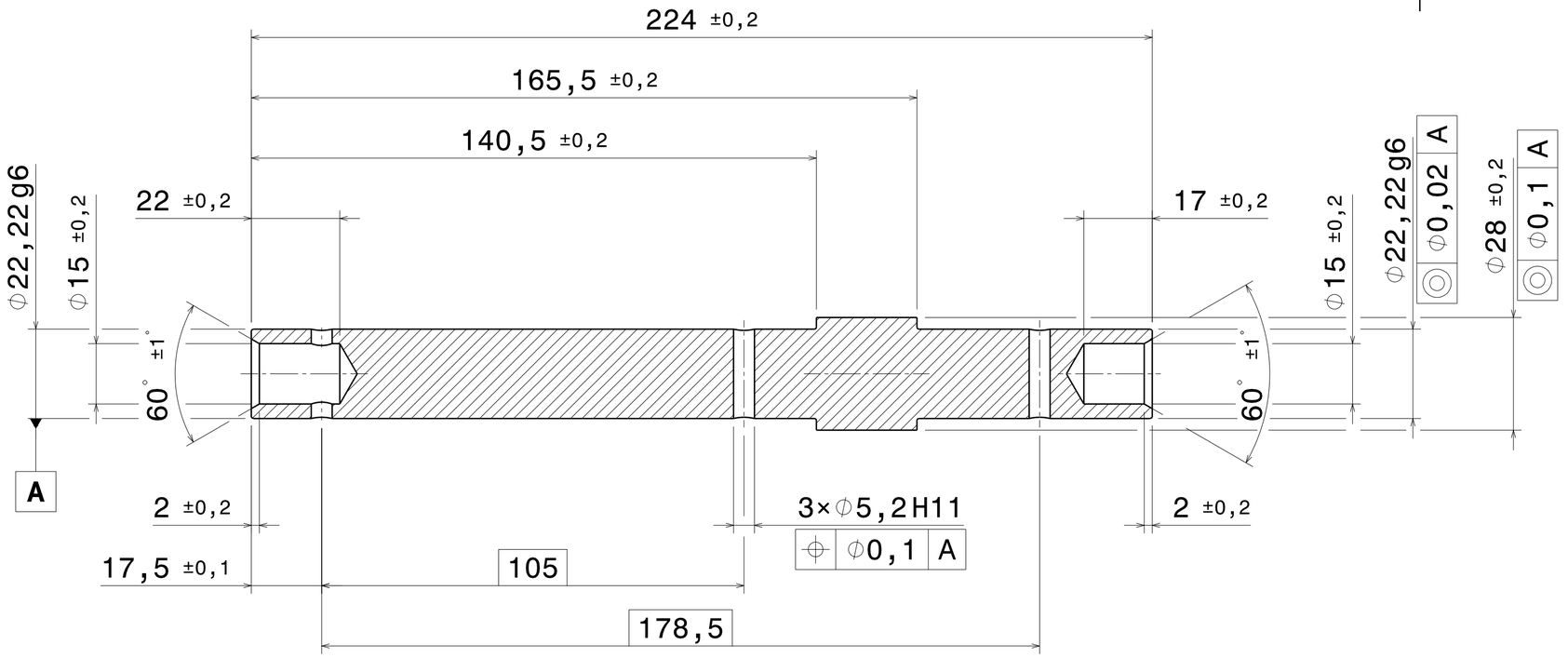
Instruments à disposition

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

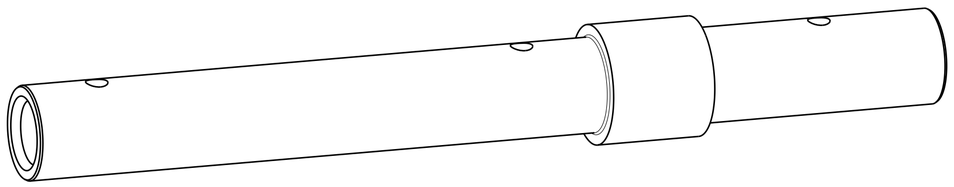
NOTA
NOTE

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 : *PROTECT :* AUCUNE		
MATIERE : *MATERIAL :* ACIER INOX 304L		
STATUT DU DOCUMENT : *DOCUMENT STATUS :* ***VALIDE***		

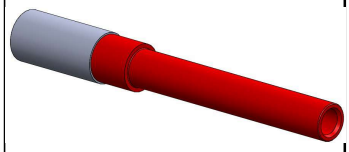
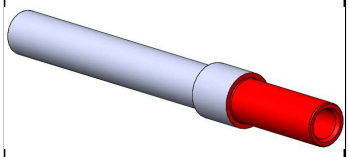
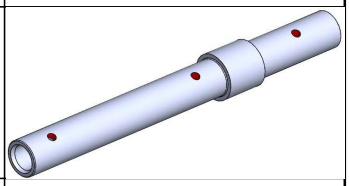
Ce plan est la propriété de RATIER-FIGEAC et ne peut etre reproduit ou communiqué sans son autorisation écrite préalable
This document is Ratier-Figeac property and may not be reproduced or divulged without its prior written authorisation

Type de Def. *Def. Type* ***PROTO***	**RATIER-FIGEAC** F-46100 FIGEAC CODE FABRICANT / *CAGE CODE* : F0221	DESSINE PAR *DRAWN BY* B. MAZARS
	ECHELLE/*SCALE :* 1/1	VERIFIE PAR *CHECKED BY* .....
PROGRAMME *PROGRAM* R&D	DESIGNATION *DESCRIPTION* **AXE PEDALE** *PEDAL SHAFT*	APPROUVE PAR *APPROVED BY* PJ. LABRY
FORMAT *SIZE* A2	REFERENCE DESSIN / *DRAWING NUMBER* FDE590132000 PL 01	Vers01

CATIA V5

Gamme de fabrication DA 1

Ensemble	**PALONNIER**		1/1
Pièce	**Axe pédale**		
Matière	Inox 304L (X2CrNi18-9)		
Nom **NF**	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
Utilisation universitaire uniquement

CONTRAT DE PHASE 30

DA 2

TOURNAGE

ROSILIO TBI 280

Ensemble	**PALONNIER**
Pièce	**Axe pédale**
Matière	Inox 304L (X2CrNi18-9)
Série	**50**
Programme	**4513**
Fichier	

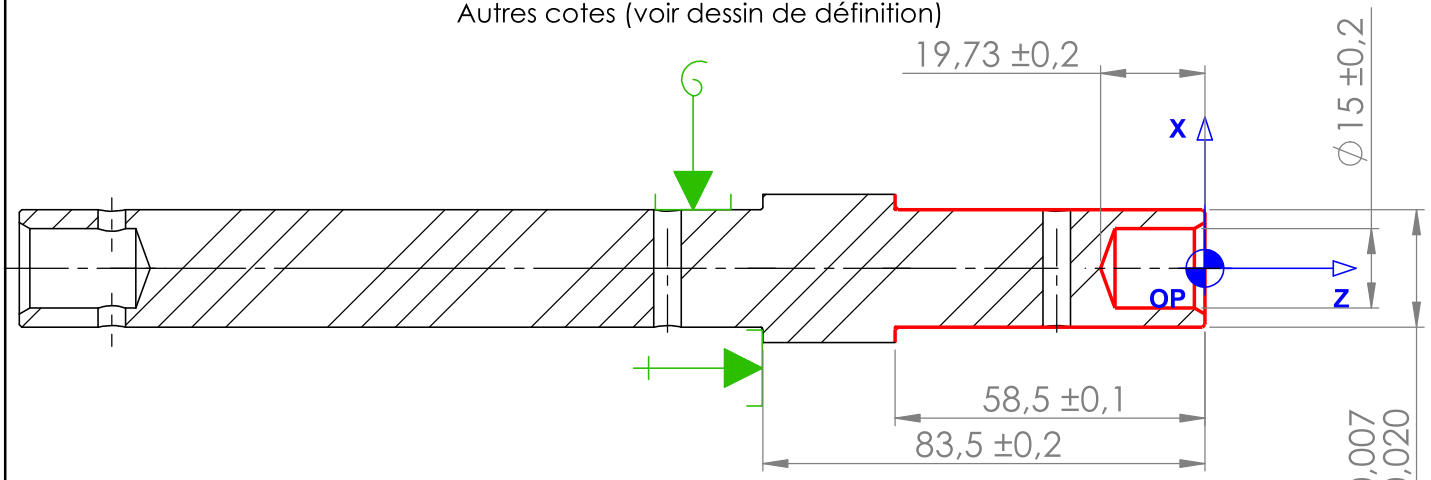
FIGEAC LYCÉES CHAMPOLLION

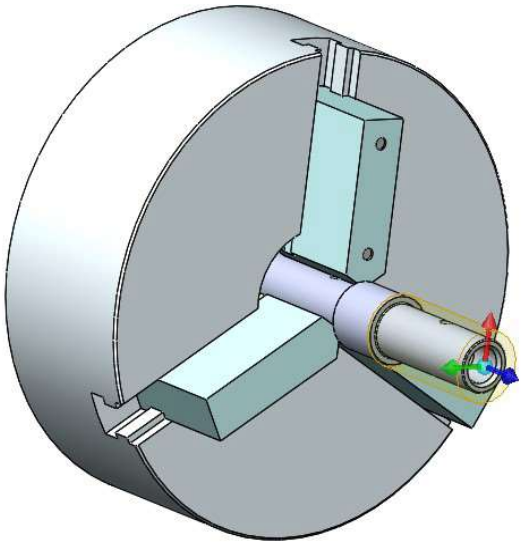
3 / 5

Nom **CGM**

Date **2023**

Autres cotes (voir dessin de définition)





Porte-Pièce

Mandrin 3 mors doux
26 bar

Temps Total de Coupe min
Temps Total Improductif min
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 (△=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 (△=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 (△=5)	Foret en carbure DIN 6537 K 140° d = 14,31 TITEX A 3265*14,31		700	0.12		5	5
g) Finir alésage (△=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 :**

Pièce : **N° programme :**

Fiche de préparation poste TOCN

PREF (G54)		X	Z
Valeurs corrigées	1		
	2		

DEC (G58)		X	Z
Valeurs corrigées	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 : _____											
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 : _____											

N°programme :	FICHE de réglage et SUIVI DE PRODUCTION	
Opérateur :	**Date :**	**Machine :**

Désignation de la pièce	Référence pièce	Phase	Quantité à produire	Relevé horaire (heures/minutes)	
				Maintenance	
Informations à transmettre				Préparation	
				Production	
				Contrôle	
				Rangement	
Quantité produite		Quantité retouche		Quantité rebuts	

Cotes fabriquées

Spécifications	Matériel de contrôle	Côte maxi	Côte mini	Côte moyenne	Valeur mesurée	Décision		
						Conforme / Défaut	Outil utilisé	Actions correctives à mettre en œuvre [PREF]-[DEC]-[Jauges (X-Z ou L-R)]-[Corr. dynamiques]

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 examinateur
					Acceptée	Rebutée	
Ø22.22 g6							
Ø15 ±0.2							
17 ±0.2							
165.5 ±0.2							
◎ Φ0,02 A	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 examinateur
					Acceptée	Rebutée	
Ø22.22 g6							
Ø15 ±0.2							
17 ±0.2							
165.5 ±0.2							
◎ Φ0,02 A	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.