

SESSION 2021

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN D'USINAGE

Durée : 5 heures

Coefficient : 3

Sous-épreuve E32 - Lancement et suivi d'une production qualifiée

DOSSIER RÉPONSES

DR 2 / 10 Mise en situation.

DR 3 / 10 Travail demandé au candidat.

DR 4 / 10 Détermination hauteur de cales.

DR 5 / 10 Étude de la palette en B0°.

DR 6 / 10 Étude de la palette en B90°.

DR 7 / 10 Étude sur l'outillage.

DR 8 / 10 Contrôle des cotes fabriquées.

DR 9 / 10 Rapports de contrôle des spécifications géométriques.

DR 10 / 10 Suivi de la production.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE	SESSION 2021	SUJET
Sous-épreuve : E32 – Lancement et suivi d'une production qualifiée	Code : 2106 TU P 32 1	DR 1 / 10

Lancement et suivi d'une production qualifiée

C31 - Installer l'environnement de production (porte-pièce / porte-outils)
C33 - Contrôler une pièce
C34 - Contrôler et suivre la production

XELIUM propose un socle de colonne électrique en aluminium. Ces socles (fig.3) garantissent la résistance mécanique nécessaire pour ajouter l'applique décorative révolutionnaire à LED.



Figure 1 - Colonne électrique

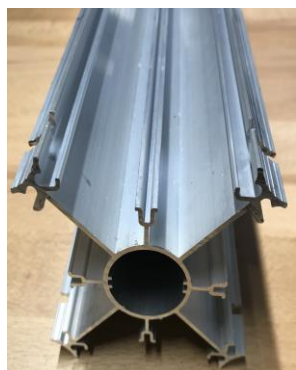


Figure 2 - Profil du montant de la colonne

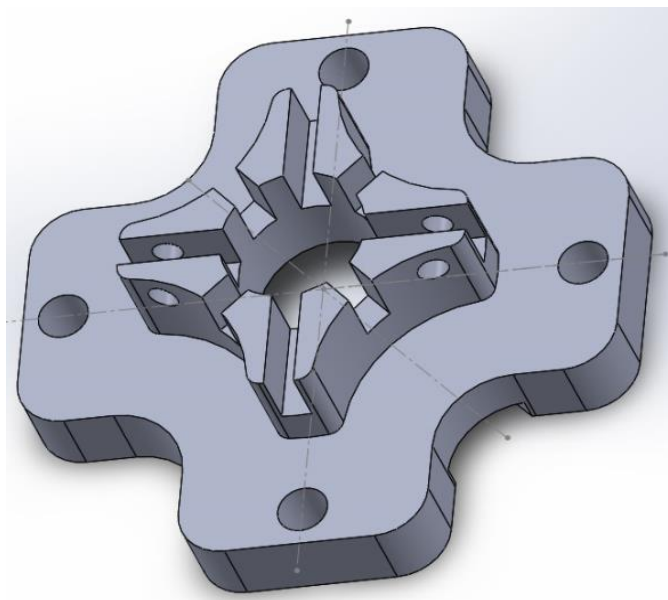


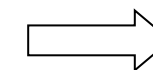
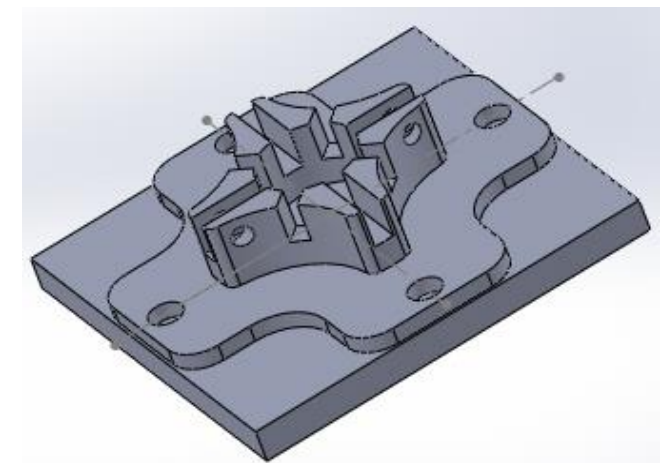
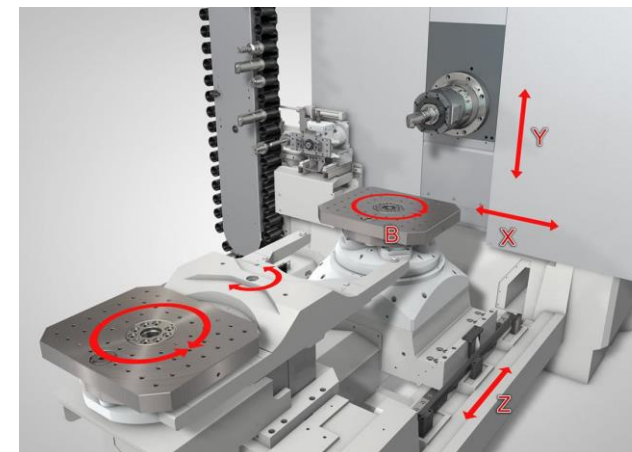
Figure 3 - Socle

La pièce étudiée est le *socle d'une colonne électrique*. (Fig.3).

Pour réduire le nombre de phases d'usinage et les coûts de fabrication, nous proposons d'utiliser un centre d'usinage 4 axes et de réaliser la fabrication du socle en seulement 2 phases de fraisage (PH200 et PH300).

Elle est usinée en série de 50 pièces par mois.

Vous allez réaliser la mise en œuvre de la fabrication du *socle* pour la phase 200 sur ce centre d'usinage 4 axes.



Pièce usinée lors de la phase 200

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE	SESSION 2021	SUJET
Sous-épreuve : E32 – Lancement et suivi d'une production qualifiée	Code : 2106 TU P 32 1	DR 2 / 10

Travail demandé au candidat

PHASE DE PRÉPARATION DU TRAVAIL

1 / CONFIGURATION DU PORTE-PIÈCE - IDENTIFICATION DES ORIGINES

Déterminer, sur le document DR4 et DR6, la hauteur de cales à mettre dans l'étau en vous aidant des différents documents.

A l'aide de la fiche de poste de la MOCN mise à disposition du candidat et des contrats de phase DT5 :

- représenter sur les documents DR5 et DR6, l'Origine Programme OP et les « Décalages » Opp / OP (vecteurs décalages) pour les positions B0° et B90° de la palette.
- déterminer les valeurs des « Décalages » Opp / OP pour les positions B0° et B90° de la palette et compléter les documents DR5 et DR6.
- positionner le brut dans la machine conformément aux contrats de phase.

2 / PRÉPARATION ET INSTALLATION DES OUTILS

Choisir le diamètre de la fraise 2 tailles de finition T3 et déterminer la longueur de sortie utile, avec une distance de sécurité de 3 à 5 mm permettant de réaliser les rainures (référence 4) en position B90 (document DR7 à compléter).

Choisir et déterminer le diamètre de l'outil T6 ainsi que la longueur de sortie utile, avec une distance de sécurité de 3 à 5 mm permettant de réaliser le perçage (repère 7) en position B90 (document DR7 à compléter).

Sur un banc de préréglage :

- réaliser la jauge outil T3 et indiquer celle-ci sur le document DR7.
- réaliser la jauge outil T6 et indiquer celle-ci sur le document DR7.

Après validation par l'examineur, placer dans le magasin d'outils de la CN les deux outils étudiés.

3 / INTRODUCTION DES DONNÉES ET CHARGEMENT DU PROGRAMME

Mettre en mémoire courant de la CN le programme d'usinage de la Phase 200 du socle.

Introduire les valeurs des « Décalages » pour les positions B0° et B90° dans la CN. (DR5 et DR6).

Introduire les valeurs des jauges des outils précédemment mesurées dans la CN. (DR7).

PHASE D'USINAGE ET DE CONTRÔLE

4 / USINAGE DE LA PREMIERE PIÈCE


Après accord de l'examineur, tester le programme (simulation graphique, réglage des arrosages) et gérer l'usinage (gestion des arrivées d'outil et du point courant) pour usiner la première pièce.

5 / CONTRÔLE DE LA PREMIERE PIÈCE

Après le premier usinage, mesurer les cotes fabriquées sur le document DR8 et compléter le tableau de contrôle des spécifications dimensionnelles.

Identifier les corrections à apporter (on vise la cote moyenne) ainsi que les correcteurs outils associés dans le tableau du document DR8.

6 / AGENCEMENT ET RÉGLAGE DU POSTE D'AUTOCONTRÔLE




	Ø 0.05	A
---	--------	---

Construire le poste d'autocontrôle pour la phase 200 en vous référant au DT6 permettant de contrôler la spécification géométrique de perpendicularité.

Établir sur le document DR9, le protocole d'étalonnage et donner la procédure de contrôle.

Effectuer le contrôle de la spécification sur le document DR8.

7 / CONTRÔLE MMT

	Ø 0.1	A	C		Ø 0.1	A		0.1	A
--	-------	---	---	--	-------	---	--	-----	---

Placer la pièce usinée en phase 300 sur le marbre.

Compléter la gamme de contrôle MMT DT7 et effectuer le contrôle.

Interpréter les résultats sur le document DR9.

PHASE DE VALIDATION

8 / USINAGE DE LA DEUXIEME PIÈCE

Effectuer toutes les interventions jugées nécessaires (corrections des jauges, modification des « Décalages »...) et usiner la deuxième pièce.

Valider le processus d'usinage en contrôlant la 2^{ème} pièce et compléter le document DR8.

PHASE DE SUIVI.

9 / SUIVI DE PRODUCTION

Sur le document DR10, calculer la moyenne et l'étendue de la série avec les 2 pièces réalisées.

Placer sur les graphiques la moyenne et l'étendue ainsi calculées et interpréter celles-ci à l'aide du document DT8.

Décider du démarrage de la série en complétant le document DR10.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE	SESSION 2021	SUJET
Sous-épreuve : E32 – Lancement et suivi d'une production qualifiée	Code : 2106 TU P 32 1	DR 3 / 10

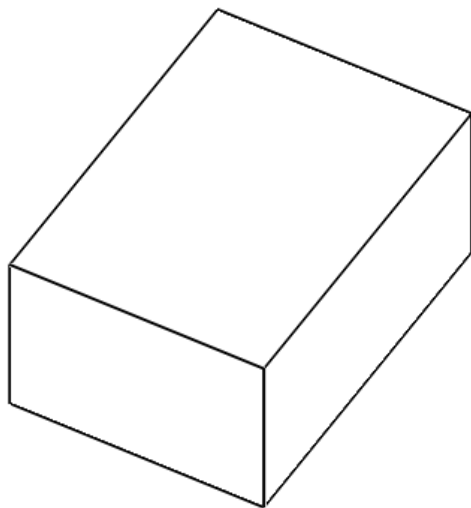
10 / NETTOYAGE ET RANGEMENT

Remettre en état le poste de travail en condition initiale.

Démonter avec soin les outils montés lors de la phase de préparation du travail.

Détermination hauteur de cales

- Contrôler le brut en le mesurant avec un instrument de mesure.
- Coter le schéma.



- Déterminer la hauteur à usiner avec une garde de 1 mm mini à l'aide des documents de fabrication (contrat de phase DT5).

Hauteur =mm

- Mesurer la profondeur des mors de l'étau à l'aide d'un réglet.

Profondeur =mm

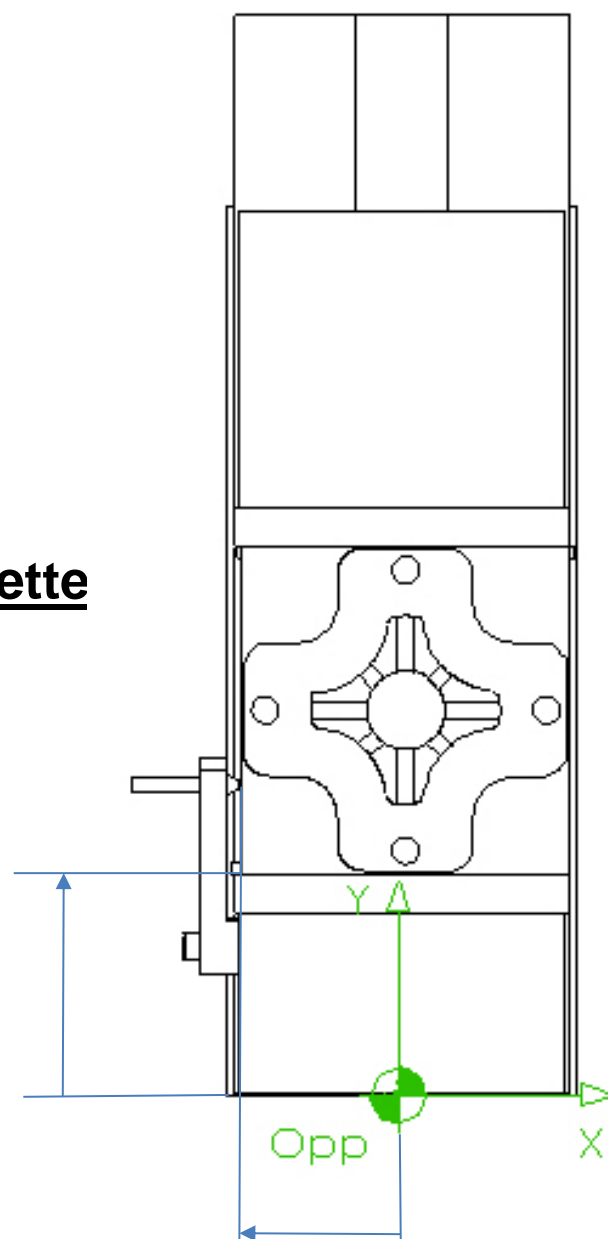
- Déterminer la hauteur de cales nécessaire pour l'usinage de la pièce.

Hauteur de cales =mm

- Reporter la valeur de hauteur de cale sur le DR6.

Position de la palette

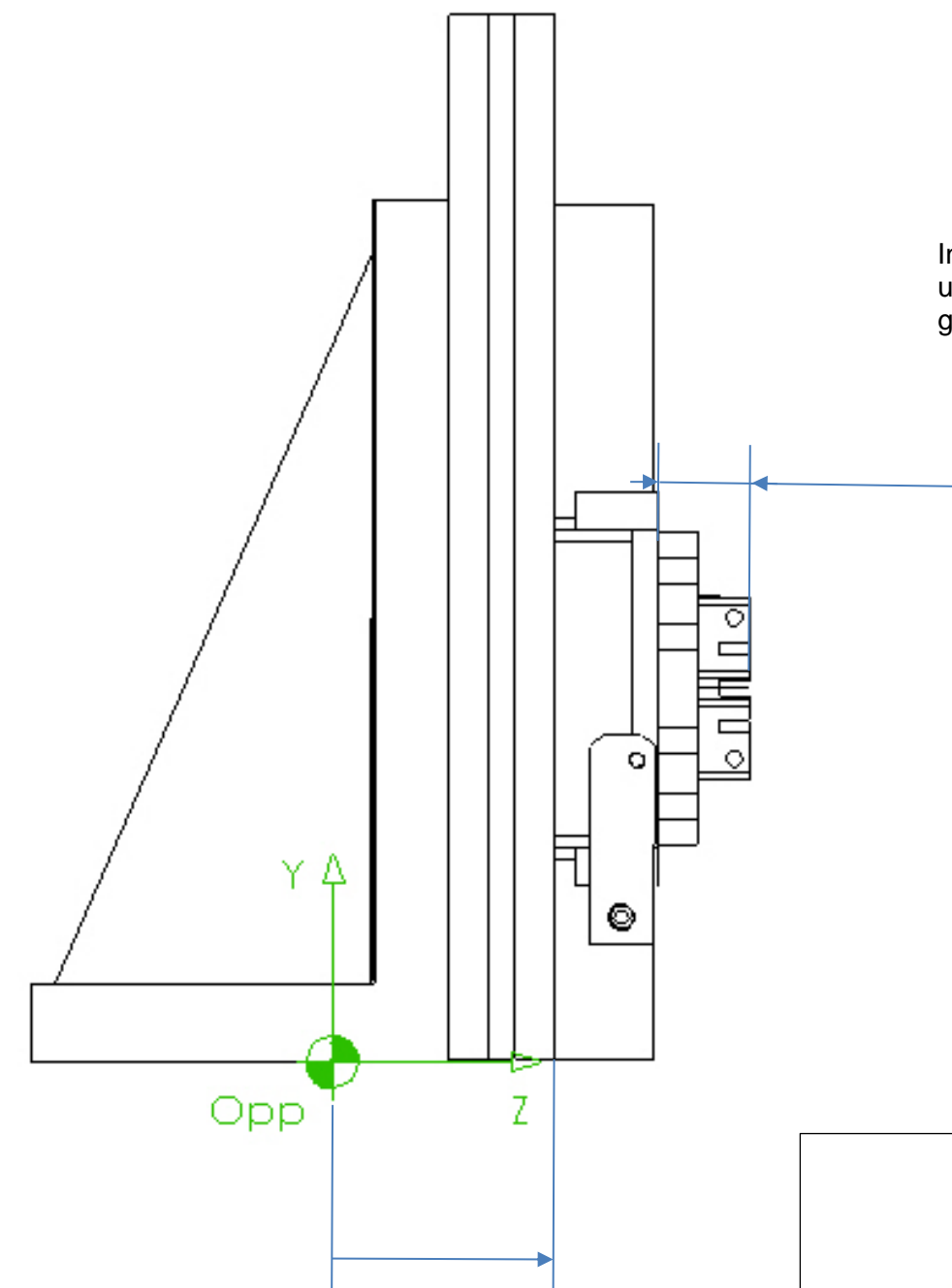
B0°



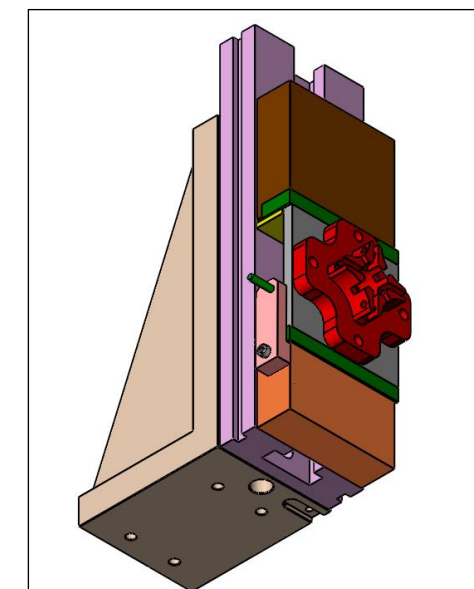
Positionner l'origine programme.

« **Décalages** » **Opp OP** : (à déterminer)

DEC X :
 DEC Y :
 DEC Z :

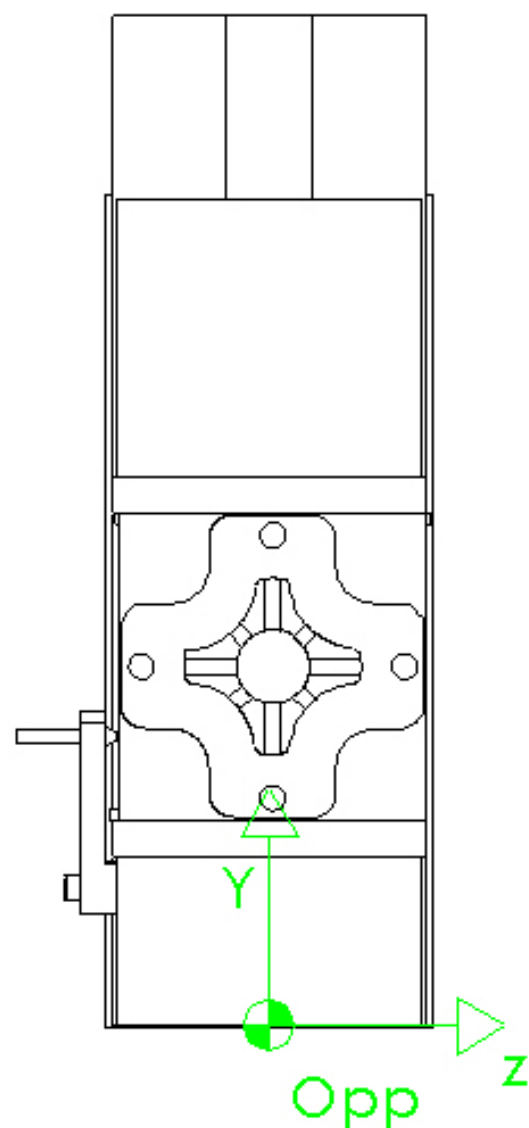


Indiquer la hauteur à usiner avec une garde de 1 mm mini



Position de la palette

B90°

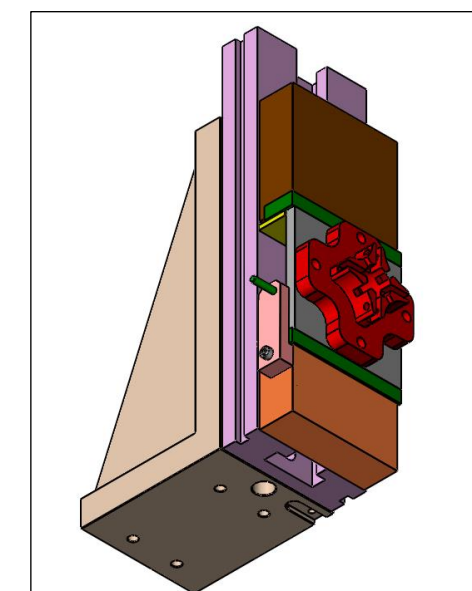
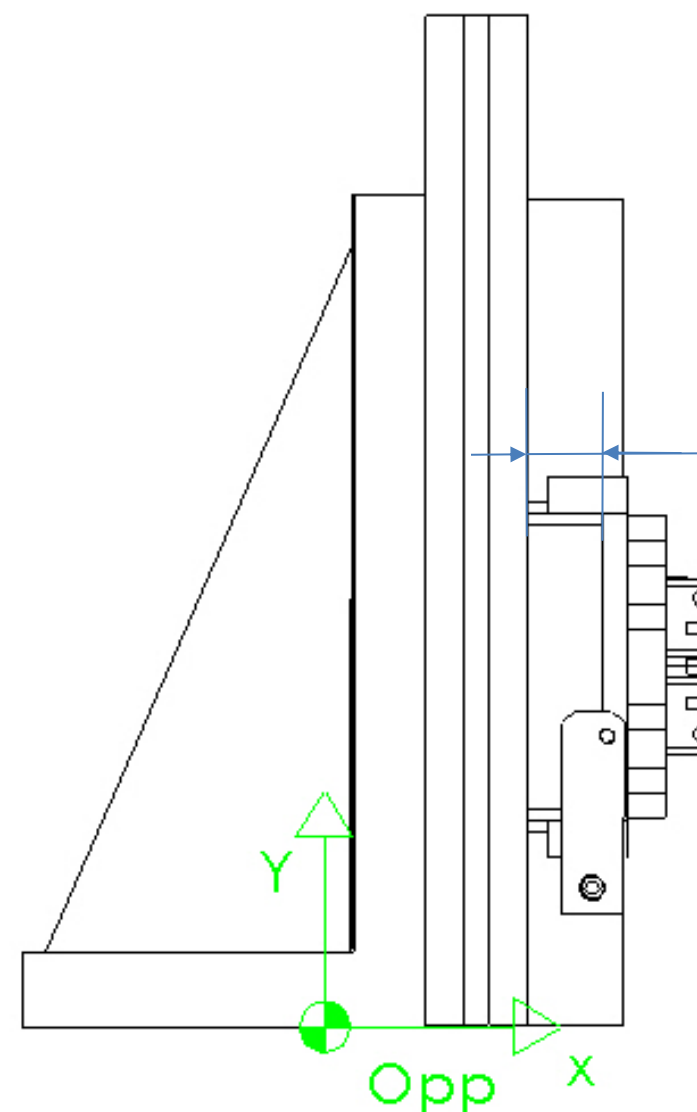


Positionner l'origine programme.

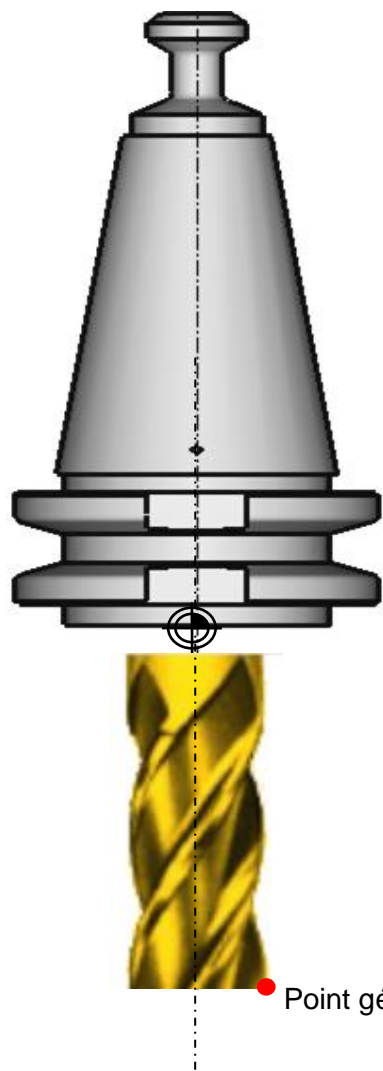
« **Décalages** » **Opp OP** : (à déterminer)

DEC X :
 DEC Y :
 DEC Z :

Indiquer la hauteur de cales.



FICHE OUTIL	Ensemble : COLONNE ELECTRIQUE		BAC PRO TECHNICIEN D'USINAGE
	Pièce : socle		
	Matière : EN AW 2017		
	Série : 50		
Phase : 200	MOCN : Centre d'usinage 4 axes	Opérateur :	
Numéro d'outil : T3		Correcteur d'outil : D3	
Jauges outil :	Rayon R :	Longueur L :	Valeur mesurée



Justifier votre réponse :

R=.....

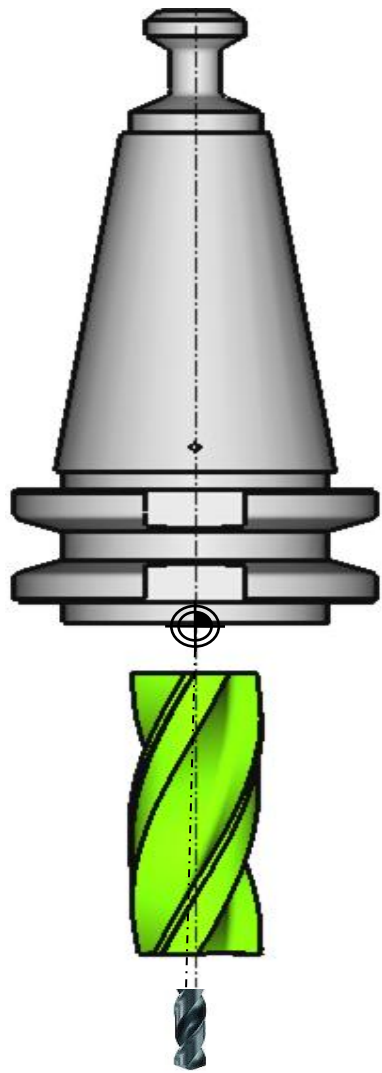
.....

L=.....

.....

.....

FICHE OUTIL	Ensemble : COLONNE ELECTRIQUE		BAC PRO TECHNICIEN D'USINAGE
	Pièce : socle		
	Matière : EN AW 2017		
	Série : 50		
Phase : 200	MOCN : Centre d'usinage 4 axes	Opérateur :	
Numéro d'outil : T6		Correcteur d'outil : D6	
Jauges outil :	Ø	Longueur L :	Valeur mesurée



Justifier votre réponse :

Ø=.....

.....

L=.....

.....

.....

Fiche de contrôle

Établie par :

Date :

Ensemble : Pièce : Phase : N° de Programme :

Contrôle de la 1^{ère} pièce

Spécifications dimensionnelles Cotes fabriquées	Cote Maxi	Cote mini	Cote moyenne	IT	Instrument de mesure	Cote mesurée 1 ^{ère} pièce	N° d'outil	Correction à apporter	
								Sur le rayon	Sur la longueur
Ø29H8									
12 +0.05 0									
6 +0.05 0									
Ø10									
Ø6									
120									
36 mini									

Contrôle de la 2^{ème} pièce

Spécifications dimensionnelles Cotes fabriquées	Cote mesurée 2 ^{ème} pièce	Conformité		Validation Examineur
		Conforme	Non conforme	
Ø29H8				
12 +0.05 0				
6 +0.05 0				
Ø12				
Ø6				
120				
36 mini				

R A P P O R T P O S T E A U T O C O N T R Ô L E


Préparation montage de contrôle

Validation montage du montage de contrôle par examinateur

Procédure de réglage : (décrire le réglage du positionnement comparateur)

Procédure de contrôle : (décrire le contrôle afin qu'un opérateur puisse assurer la production)


Contrôle de la spécification :

	Ø 0.05	A
---	--------	---

	Valeur mesurée	Conformité		Interprétation
		Conforme	Non conforme	
Pièce n°1				
Pièce n°2				


R A P P O R T C O N T R Ô L E M M T

Contrôle de la spécification :

	Ø 0.1	A	C
---	-------	---	---

	Valeur mesurée	Conformité		Interprétation
		Conforme	Non conforme	
Pièce n°1				
Pièce n°2				

Contrôle de la spécification :

	Ø 0.1	A
---	-------	---

	Valeur mesurée	Conformité		Interprétation
		Conforme	Non conforme	
Pièce n°1				
Pièce n°2				

Contrôle de la spécification :

	0.1	A
---	-----	---

	Valeur mesurée	Conformité		Interprétation
		Conforme	Non conforme	
Pièce n°1				
Pièce n°2				

S U I V I D E L A P R O D U C T I O N

Cote suivie : Ø 29H8

RAPPEL

Échantillon n : nombre de pièces prélevées lors d’une série.

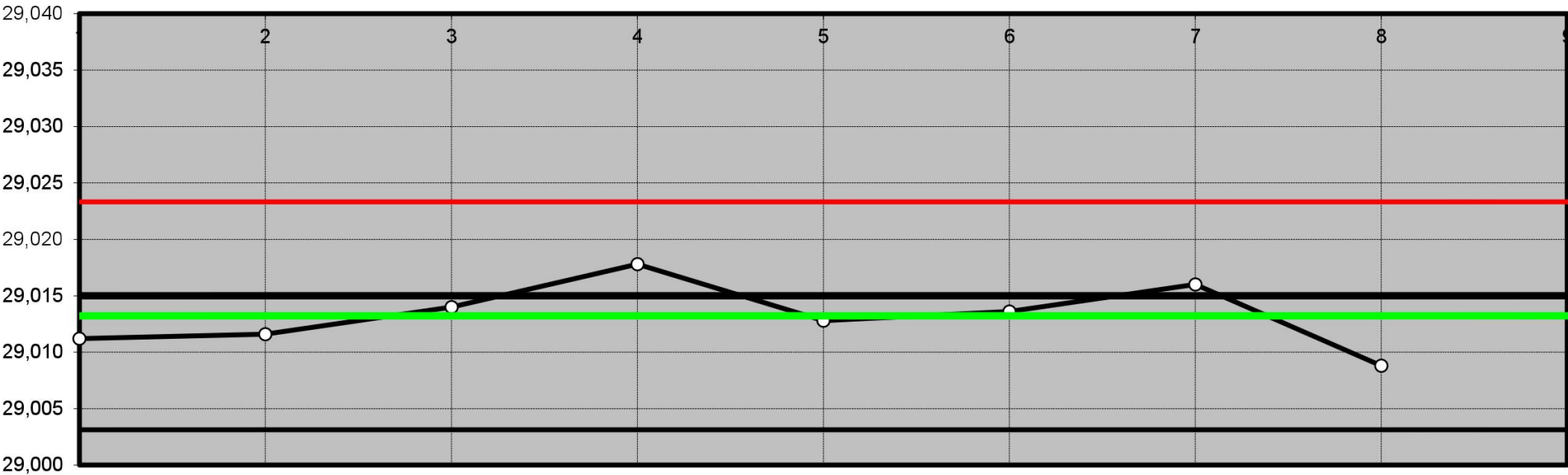
Moyenne X : somme des valeurs mesurées divisée par l’échantillon.

X = (X1 + X2 + + Xn) / n

Étendue W : écart entre la plus petite et la plus grande des valeurs mesurées sur une série.

Pièce n°1 : échantillon n°5
Pièce n°2 : échantillon n°6

Date		18-juin	18-juin	18-juin	18-juin	18-juin	18-juin	18-juin	18-juin
Nom		AB	AB	AB	AB	RT	RT	RT	RT
Heure		7H30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00
	X1	29,020	29,000	29,010	29,028	29,007	29,000	29,018	29,015
	X2	29,020	29,020	29,005	29,018	29,012	29,020	29,010	29,015
	X3	29,000	29,020	29,020	29,005	29,010	29,020	29,020	29,010
	X4	29,008	29,010	29,020	29,020	29,020	29,014	29,022	29,007
	X5	29,008	29,008	29,015	29,018	29,015	29,014	29,010	29,002
	Somme	145,056	145,058	145,070	145,089	145,064	145,068	145,1	145,04
	Moyenne X	29,0112	29,0116	29,0140	29,0178	29,0128	29,0136	29,0160	29,0088
	Etendu W	0,020	0,020	0,015	0,023	0,013	0,020	0,012	0,013



RAPPORT SUR LA CARTE DE CONTRÔLE

BON POUR MISE EN PRODUCTION	PRODUCTION RETARDÉE
Visa du régleur	Visa du régleur

Justification :

