

**SESSION 2021**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN D'USINAGE**

**Durée : 5 heures**

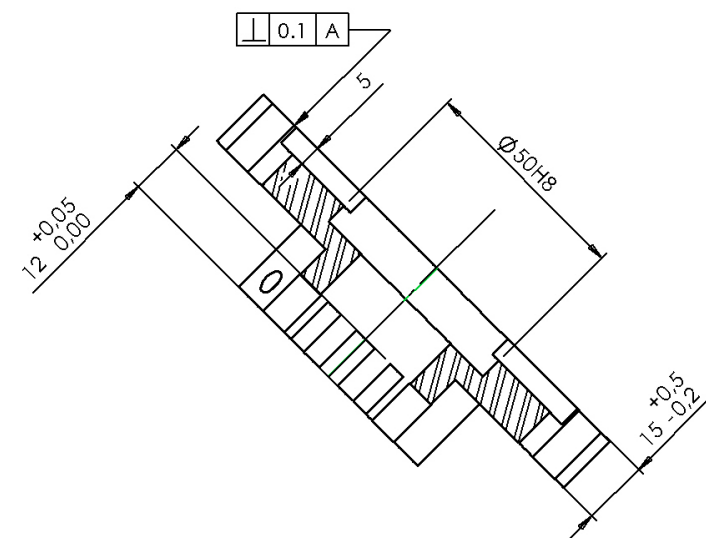
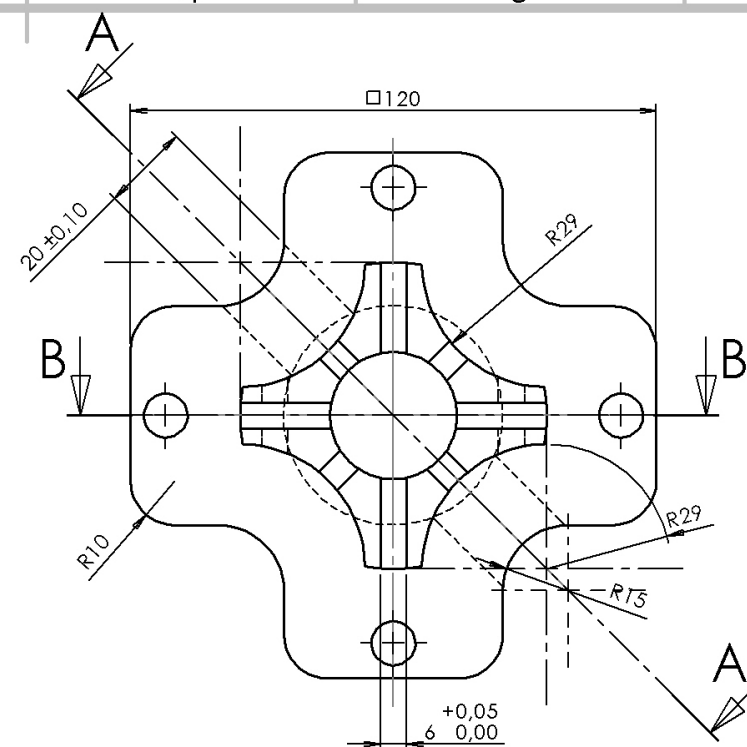
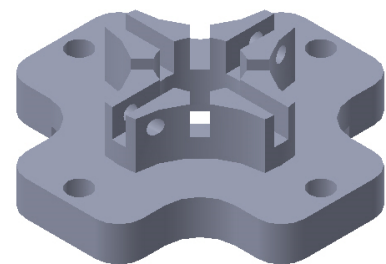
**Coefficient : 3**

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

**DOSSIER TECHNIQUE**

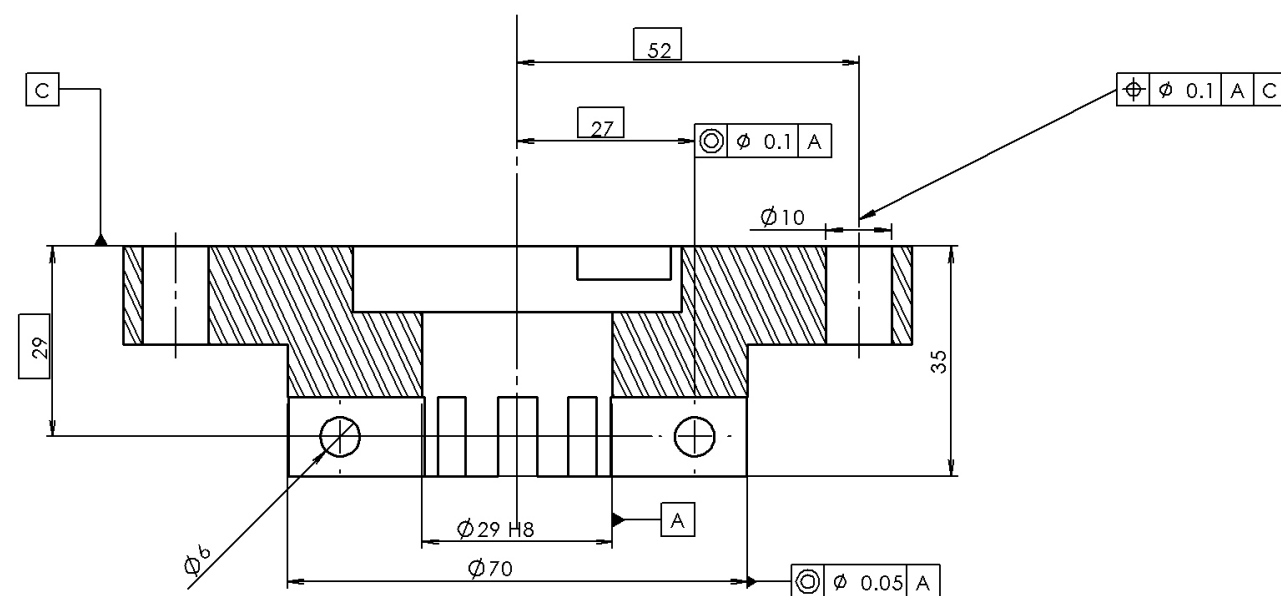
- DT 2 / 8 Dessin de définition du « Socle »
- DT 3 / 8 Montage de la pièce en étau / repérage des surfaces
- DT 4 / 8 Nomenclature des phases
- DT 5 / 8 Contrats de phase 200 et 300
- DT 6 / 8 Montage d'autocontrôle de la coaxialité
- DT 7 / 8 Gamme de contrôle MMT
- DT 8 / 8 Tolérances générales ISO 2768 mK / carte de contrôle (fiche d'interprétation)

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE	<b>SESSION 2021</b>	<b>SUJET</b>
Sous-épreuve : E32 – Lancement et suivi d'une production qualifiée	Code : 2106 TU P 32 1	<b>DT 1 / 8</b>



COUPE A-A

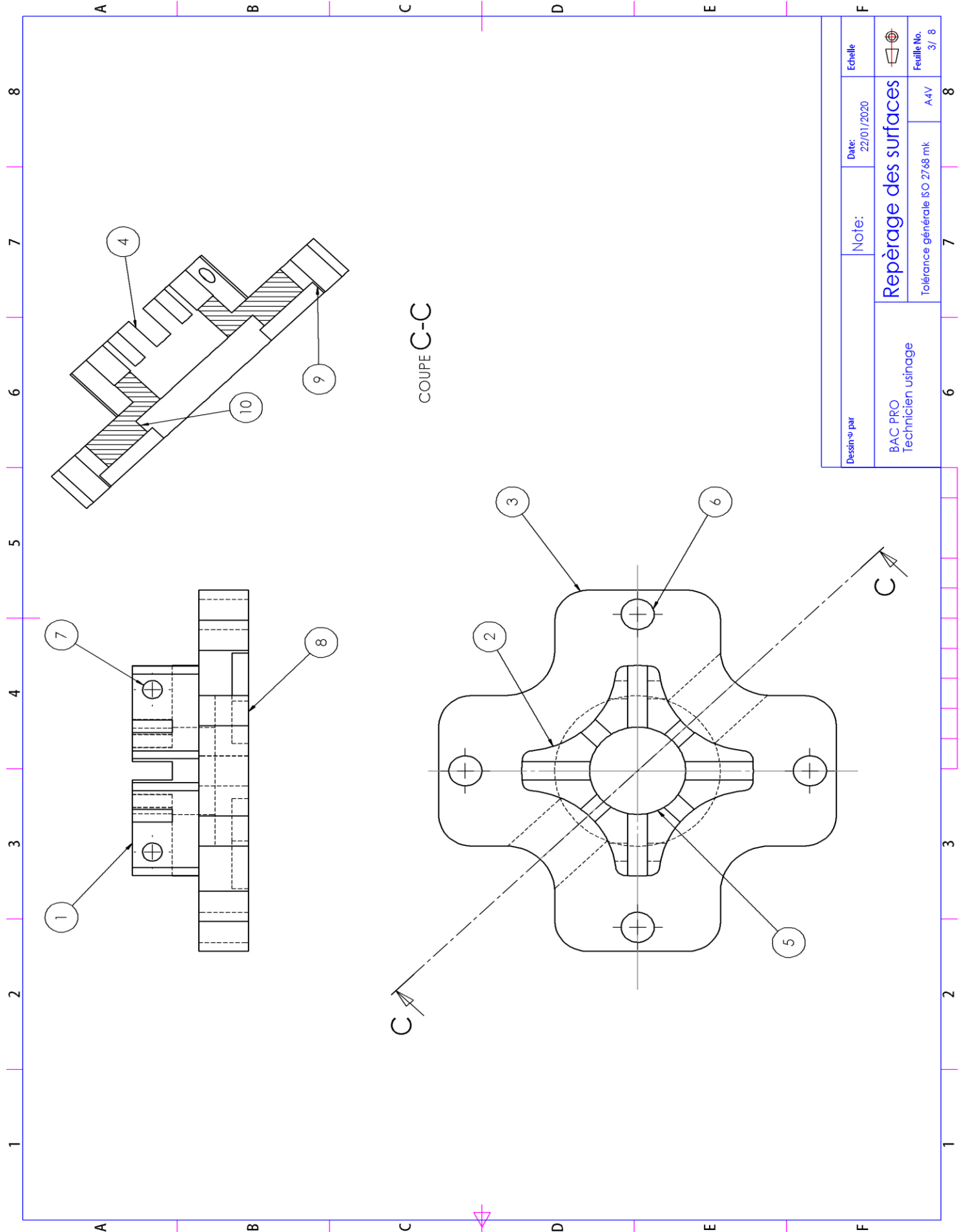
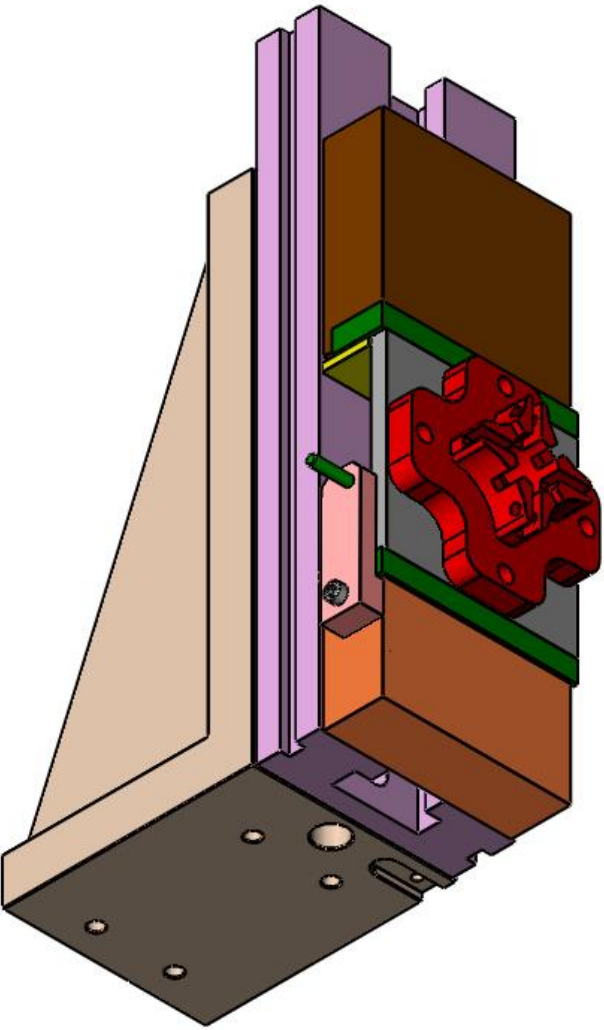
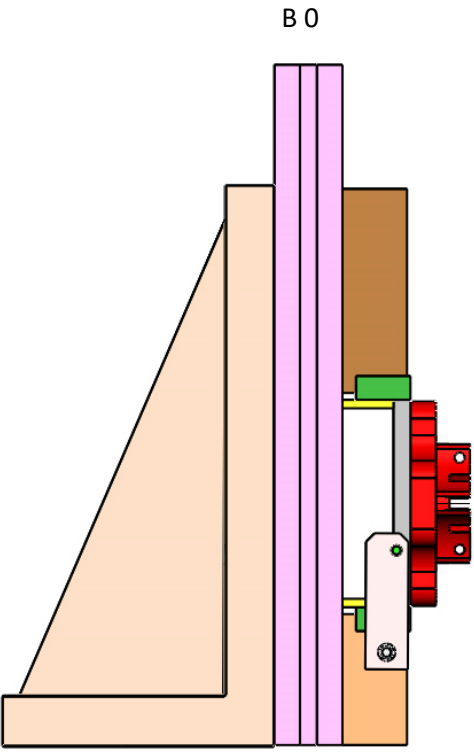
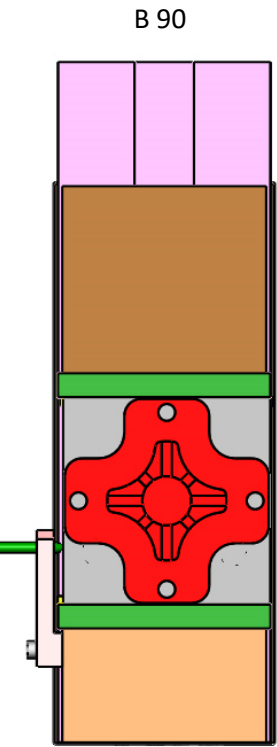
Cotation partielle  
Rugosité générale: Ra 3.2  
Tolérances générales: ISO 2768 mK

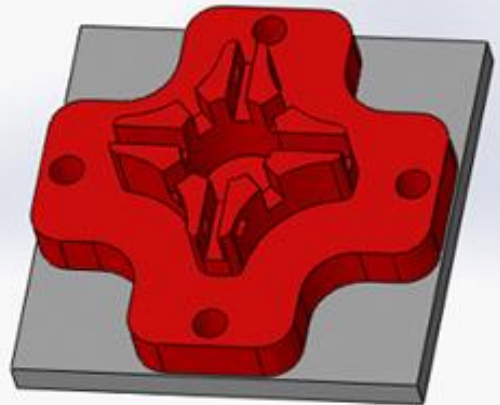
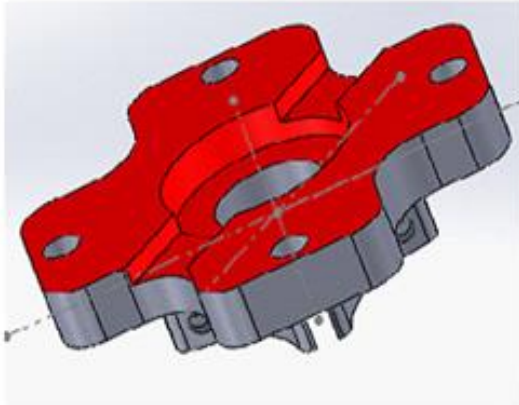


COUPE B-B

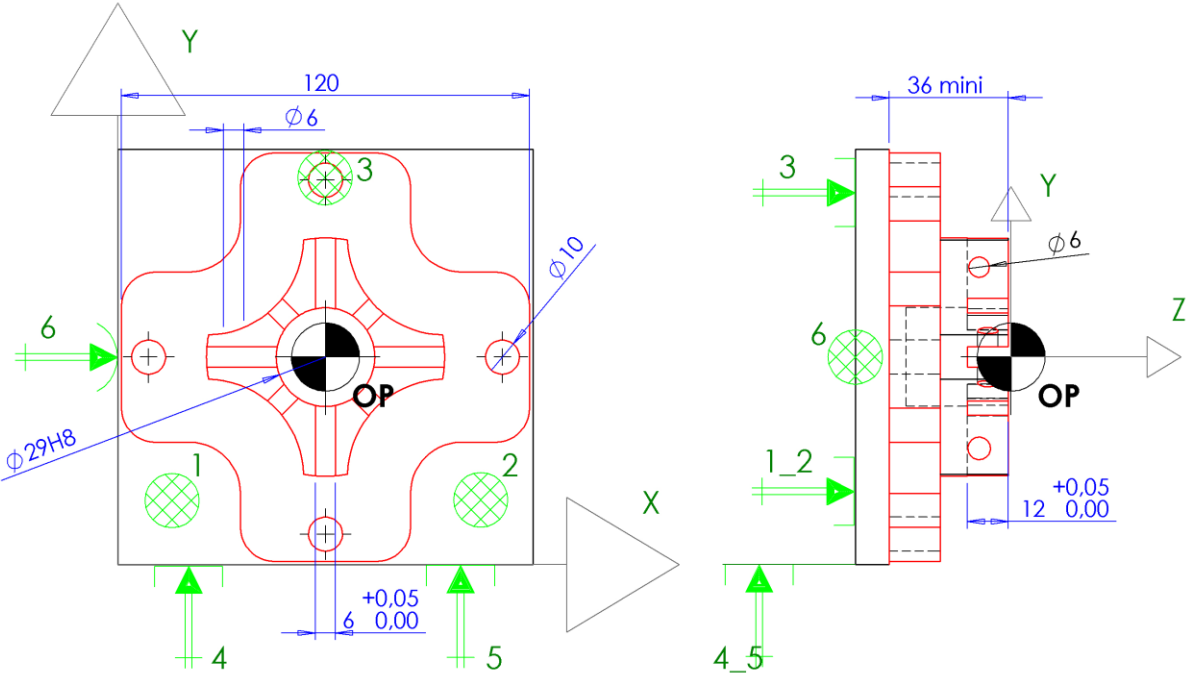
1	SOCLE	EN AW_2017	
Rep.	Nbr.	DESIGNATION	MATIERE:
		ECHELLE: 23	DATE:
COLONNE ELECTRIQUE			BAC PRO Technicien d'usinage
N° de plan:			

MONTAGE DE LA PIÈCE EN ÉTAU



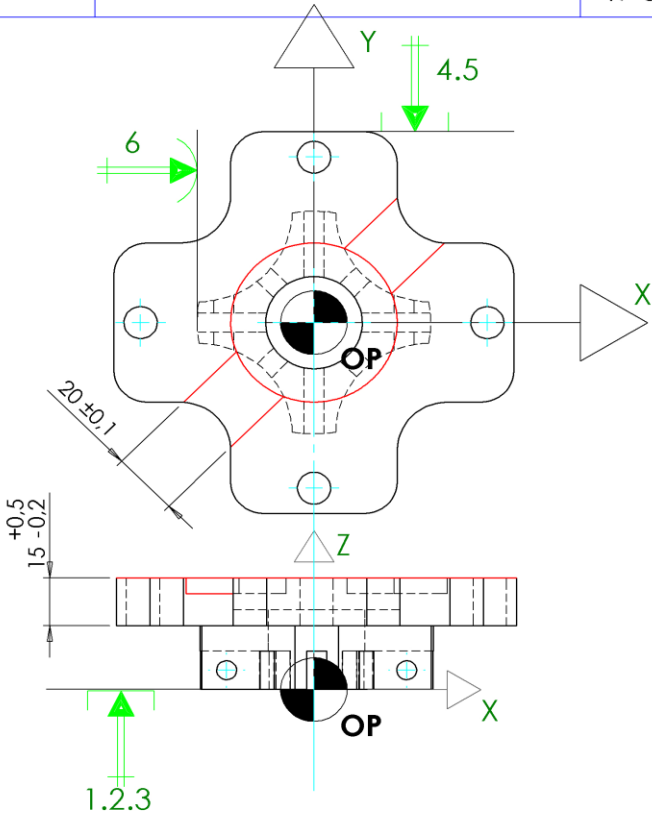
Nomenclature des phases		Ensemble : Colonne électrique	Date :
		Pièce : Socle	BUREAU DES METHODES
		Matière : ENAW2017	
		Programme :	
Nom :			
Ph	DESIGNATION	M-O	OBSERVATION - CROQUIS
100	Contrôle du brut		- Appareils de contrôle
200	Surfage Ebauche, finition profils Poche Pointages Percages	C300H Centre usinage horizontal 4 axes	
300	Surfacage semelle Rainure Poche centrale	C450 Centre usinage horizontal 3 axes	

PHASE : 200	S/PH :	CONTRAT DE PHASE	BAC PRO Technicien d'usinage
ENSEMBLE : COLONNE ELECTRIQUE			
PIECE : SOCLE			
MATIERE : ENAW 2017	MACHINE-OUTILS :CENTRE D'USINAGE C300H	N° PROG : O 2020	
NOMBRE :	PORTE- PIERCE : ETAU	N° DOC :	



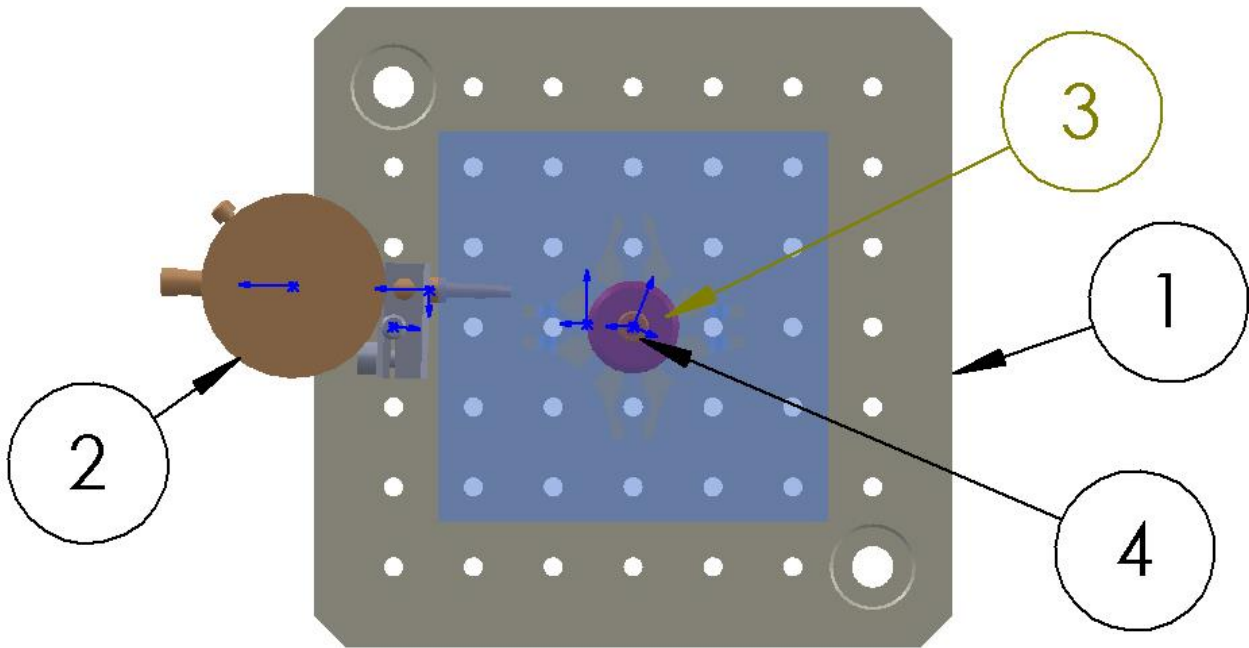
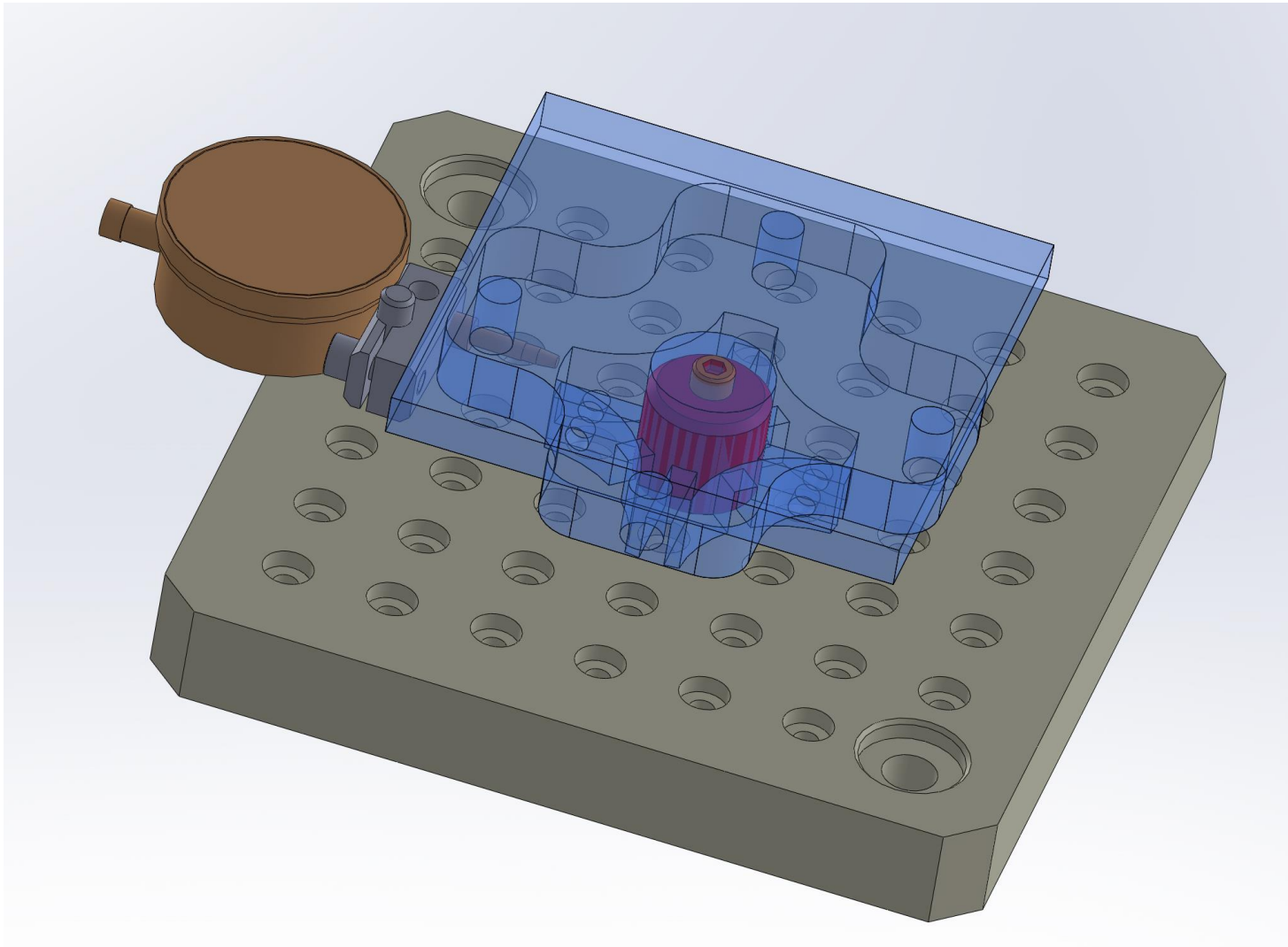
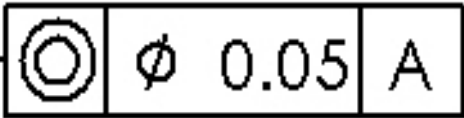
OPERATION D'USINAGE			ELE COUPE			ELE PASSES			OUTILLAGES	POSITION B
OP.	Rep outil	DESIGNATION	V	f	N	ap	Np	Vf	L	FABRICATION
1	T1	Surfacage 1	150	0,2						Fraise 2T D50 B 0
2	T2	Contournage 2, 3.	150	0,08						Fraise 2T D16 B 0
3	T3	Rainurages 4	100	0,5						Fraise 2T D.... B 0
4	T4	Pointage 5, 6 et 7	60	0,04						Foret à pointer B 0 B90
5	T5	Percage 5, 6	60	0,06						Foret ARS D10 B 0
6	T6	Percage 7	60	0,06						..... B 90
7	T7	Percage 5	60	0,06						Foret ARS D18 B 0
8	T8	Alésage 5	150	0,08						Fraise 2T D16 B 0

PHASE : 300	S/PH :	CONTRAT DE PHASE	BAC PRO Technicien d'usinage
ENSEMBLE : COLONNE ELECTRIQUE			
PIECE : SOCLE			
MATIERE : ENAW 2017	MACHINE-OUTILS : Fraiseuse C. N. 3 axes	N° PROG : O 2021	
NOMBRE :	PORTE- PIERCE : ETAU	N° DOC :	



OPERATION D'USINAGE			ELE COUPE			ELE PASSES			OUTILLAGES	
OP.	Rep outil	DESIGNATION	V	f	N	ap	Np	Vf	L	FABRICATION
1	T1	Surfacage 8	150	0,2						Fraise 2T D50
2	T2	Finition rainure 9	150	0,08						Fraise 2T D16
		Ebauche alésage 10								
3	T3	Alésage 10	150	0,06						Fraise 2T D16





REP	DESIGNATION
1	Plaque de base norelem
2	Comparateur
3	Centreur dédié
4	Vis CHC M6

Nota : la position des éléments est donnée à titre indicatif. Il appartient au candidat de réaliser la mise en place des éléments et le réglage du comparateur.

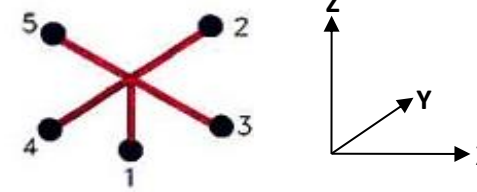
# GAMME DE CONTRÔLE MMT – MODE OPÉRATOIRE

Ensemble : colonne électrique

Élément : socle

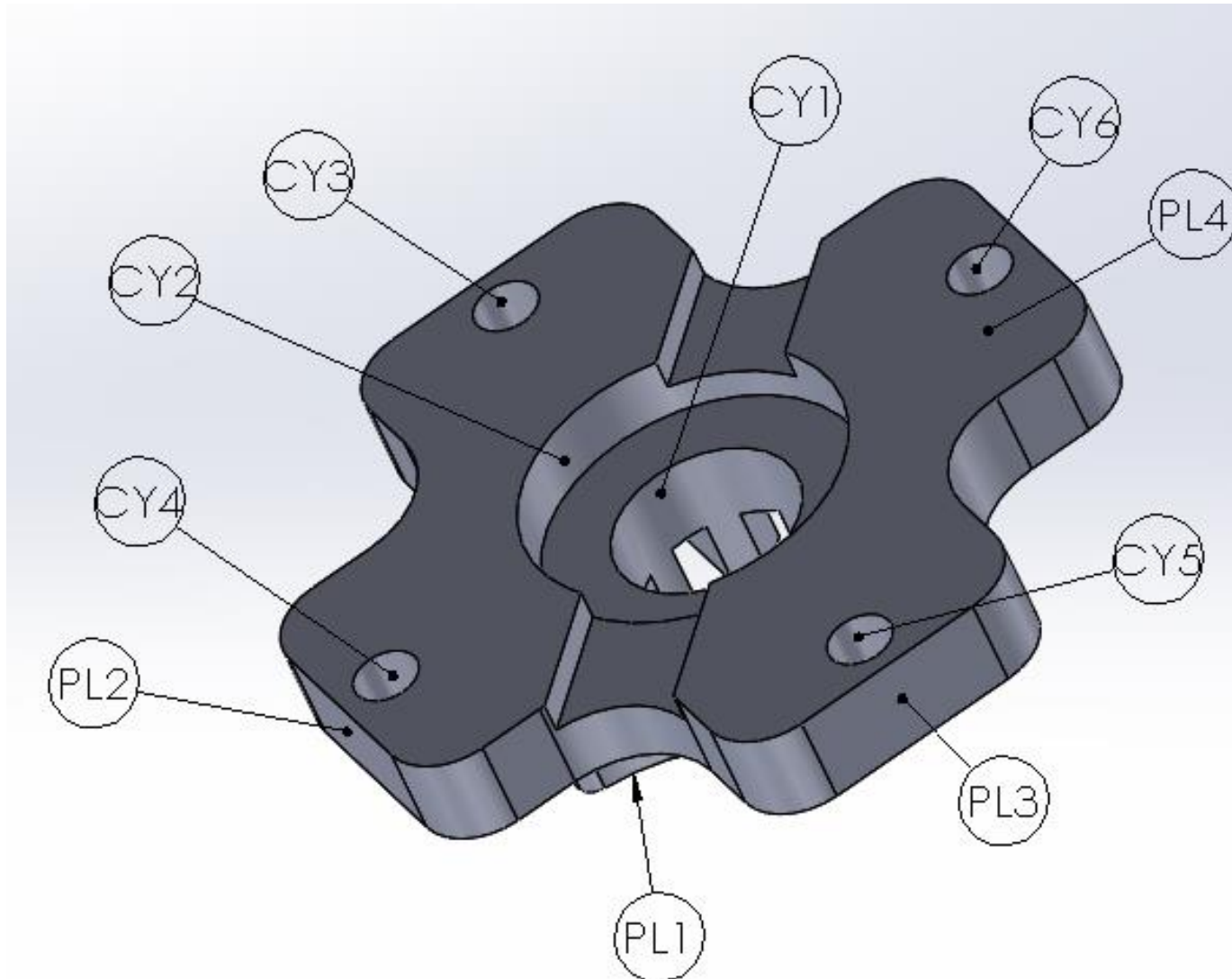
Spécification à contrôler :

	$\phi$	0.1	A		$\phi$	0.1	A	C
	0.1	A						



Palpeur(s) utilisé(s)  
N°1

Repérage des surfaces :



Éléments géométriques à palper : (choix des surfaces à palper)

- PL 4
  - CY 1
  - CY 3
- création du référentiel pièce.

PL4 = Plan de référence

$PL4 \cap CY1 = PT1$

CY3 = orientation

Éléments géométriques à construire et à mettre en relation :

- PL4 / CY 1 = PT2
- CY 2 / CY 1 = PT3
- CY 3,4,5,6 / CY 1 et PL4

Critère d'acceptabilité :

- $89.95 \leq \angle ( PL 4 - CY 1 ) \leq 90.05$
- $-0.05 \leq CY 2 / CY 1 \leq 0.05$
- $51.95 \leq CY 3, 4, 5 \text{ et } 6 / CY 1 / PL 4 \leq 52.05$

TOLÉRANCES GÉNÉRALES ISO 2768

	DIMENSIONS LINÉAIRES				
Classe de précision	0,5 à 3 inclus	3 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 400
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2
v (très large)	---	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5

Tolérances	TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES							
Classe de précision	Jusqu'à 18	18 à 30 inclus	30 à 100	100 à 300	300 à 1000	Toutes dimensions	Toutes dimensions	Toutes dimensions
H (fin)	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,1
K (moyen)	0,02	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2
L (large)	0,1	0,2	0,4	0,7	0,8	1,5	1	0,5
//		○				◎		
Même valeur que la tolérance dimensionnelle ou de rectitude ou de planéité si elles sont supérieures.		Même valeur que la tolérance diamétrale mais à condition de rester inférieure à la tolérance de battement.				Les écarts de coaxialité sont limités par les tolérances de battement.		

	ANGLES CASSÉS (Rayons, chanfreins)			DIMENSIONS ANGULAIRES (Dimension du côté le plus court)				
Classe de précision	0,5 à 3 inclus	3 à 6	> 6	Classe de précision	Jusqu'à 10	10 à 50 inclus	50 à 120	120 à 400
f (fin)	± 0,2	± 0,5	± 1	f (fin)	± 1°	± 30 ''	± 20 ''	± 10 ''
m (moyen)	± 0,2	± 0,5	± 1	m (moyen)				
c (large)	± 0,4	± 1	± 2	c (large)	± 1° 30 ''	± 1°	± 30 ''	± 15 ''
v (très large)	± 0,4	± 1	± 2	v (très large)	± 3°	± 2°	± 1°	± 30 ''

TABLEAU DES ÉCARTS EN MICRONS

Cotes nominales		3 à 6 inclus	6 à 10 inclus	10 à 18 inclus	18 à 30 inclus	30 à 50 inclus
ALESAGE	D 10	+ 78 +30	+98 +40	+120 +50	+149 +65	+180 +80
	E 9	+50 +20	+61 +25	+75 +32	+92 +40	+112 +50
	G 6	+12 +4	+14 +5	+17 +6	+20 +7	+25 +9
	H 6	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0
	H7	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
	H 8	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0
	H 9	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0
	H 12	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0
Cotes nominales		3 à 6 inclus	6 à 10 inclus	10 à 18 inclus	18 à 30 inclus	30 à 50 inclus
ARBRES	d 11	-30 -105	-40 -130	-50 -160	-65 -195	-80 -240
	e 7	-20 -32	-25 -40	-32 -50	-40 -61	-50 -75
	e 8	-20 -38	-25 -47	-32 -59	-40 -73	-50 -89
	e 9	-20 -50	-25 -61	-32 -75	-40 -92	-50 -112
	f 7	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50
	f 8	-10 -28	-13 -35	-16 -43	-20 -53	-25 -64
	g 6	-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25
	g 7	-4 -16	-5 -20	-6 -24	-7 -28	-9 -34

CARTE DE CONTRÔLE

Moyenne Limite de contrôle supérieure / Limite de contrôle inférieure

FICHE DE DÉCISION ET D'INTERPRÉTATION SUR LA CARTE DES MOYENNES

RÉSULTAT DU CONTRÔLE		CONSTAT	INTERPRÉTATION	CORRECTION
1	LCS  X̄ LCI	Pas de grande variation de la moyenne.	Processus réglé et stable.	Pas de correction à envisager.
2	LCS  X̄ LCI	La dernière moyenne est trop grande et sort des limites de contrôle.	Le processus dérive, il faut en trouver la cause commune pour le corriger durablement.	Intervenir et régler le processus. Voir le journal de bord pour trouver la cause et corriger.
3	LCS  X̄ LCI	On constate une série de sept points consécutifs du même côté de la moyenne.	Le processus dérive, ce qui peut être dû à un mauvais réglage initial.	Intervenir et régler le processus. Voir le journal de bord pour trouver la cause et corriger.
4	LCS  X̄ LCI	Série de sept points consécutifs en dérive constante.	Processus en dérive constante, risque de production mauvaise.	Régler le processus. Chercher la cause, sans doute spéciale (usure d'outil par exemple).
5	LCS  X̄ LCI	Les 2/3 des points sont en dehors d'une zone centrée autour de la moyenne.	Forte probabilité de dérive due à une cause aléatoire.	Renforcer la surveillance. Modifier les conditions de production pour trouver la cause aléatoire.

FICHE DE DECISION ET D'INTERPRÉTATION SUR LA CARTE DE L'ÉTENDUE

RÉSULTAT DU CONTRÔLE		CONSTAT	INTERPRÉTATION	CORRECTION
1	LCS  W LCI	Pas de grande variation de l'étendue.	Processus réglé et stable.	Pas de correction à envisager.
2	LCS  W LCI	L'étendue d'un échantillon sort des limites de contrôle.	Étendue trop grande, le processus n'est plus capable, il produit de mauvaises pièces.	Arrêt immédiat du processus, recherche de la cause, voir le journal de bord.