

SESSION 2020

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNICIEN D'USINAGE

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Sous-épreuve E33

Réalisation en autonomie de tout ou partie d'une fabrication

DOSSIER RÉPONSES

DR 2/8 - Mise en situation
DR 3/8 - Déroulement de l'épreuve
DR 4/8 - Contrat de phase 30
DR 5/8 - Trajectoire d'usinage
DR 6/8 - Préparation de poste et rapport de conformité 1^{ère} pièce
DR 7/8 - Rapport de conformité 2^{ème} pièce et fiche de maintenance au poste
DR 8/8 - Fiche d'évaluation

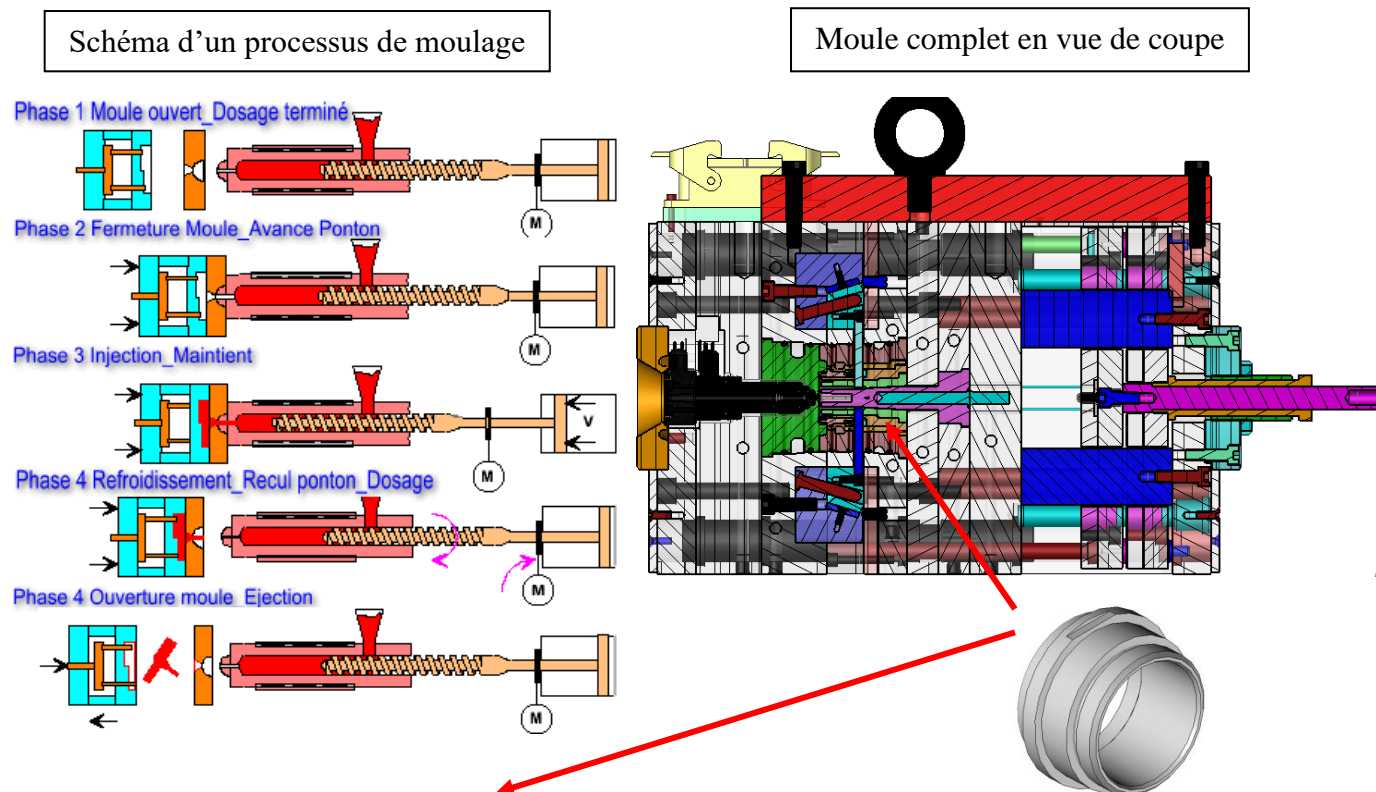
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'USINAGE	SESSION 2020	SUJET
Sous-épreuve : E33 - Réalisation en autonomie de tout ou partie d'une fabrication	Code : 2006 TU P 33 1	DR 1 / 8

PRÉSENTATION (mise en situation)

Une entreprise d'Île de France, MAIGROT SA, réalise des moules d'injection plastique pour le secteur de la parfumerie et de la protection industrielle.

Des moules ont été commandés par la société Schneider Electric, pour la réalisation de boutons poussoir d'arrêt d'urgence.

Définition : un moule est un assemblage de plusieurs pièces. On injecte dans celui-ci, de la matière plastique sous pression qui vient remplir une empreinte qui donnera la forme définitive de la pièce, une fois la matière solidifiée.



La pièce étudiée « **Bague de démoulage** » appartient à ce moule. C'est une pièce qui permet quand le moulage a été effectué de démouler les pièces en plastique.

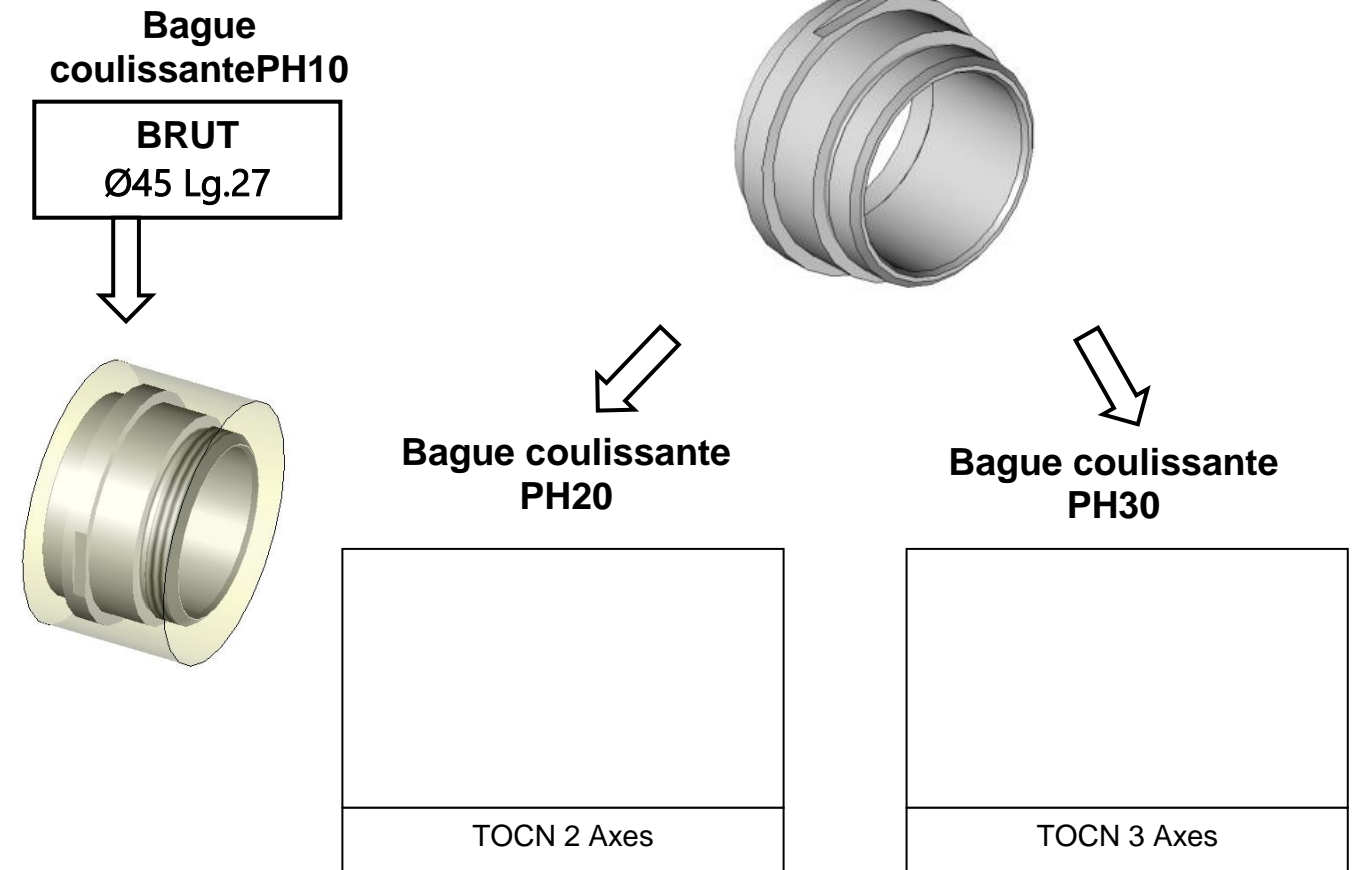
Pour des raisons économiques (gain de temps et gain de matière), nous proposons de réduire le nombre de phases d'usinage pour cela :

- un tour CN 3 axes est utilisé pour la réalisation des méplats en remplacement d'une phase de fraisage (centre d'usinage).

DÉROULEMENT DE L'USINAGE

La bague coulissante sera donc usinée sur deux machines distinctes :

- un tour CN 2 axes (PH20)
- un tour CN 3 axes (PH30)



Nous allons réaliser la mise en œuvre de la fabrication de la phase PH30 de la bague coulissante sur un tour CN 3 axes.

L'épreuve porte sur l'usinage de la bague de démoulage en phase 30 dans le cadre d'une petite série.
Le candidat a le rôle de technicien d'usinage.

DÉROULEMENT DE L'ÉPREUVE

L'épreuve porte sur l'usinage de la « bague de démoulage » en phase 30 dans le cadre d'une petite série.

Chaque étape doit être validée par le professeur avant de poursuivre



Avant de commencer l'épreuve il faut retirer le DT4

ÉTAPE 1

Étude du processus d'usinage

PRODUCTION ATTENDUE : (temps estimé 45 min)

Sur le contrat de phase 30 (**DR4**), à l'aide du **dossier technique « DT2, DT3 et DT5 à DT8 »** :

- 1.1 - Choisir et situer (en bleu) le référentiel de programmation (**OP, axes et leurs sens**) lié à la pièce.
- 1.2 - Repasser en rouge les surfaces usinées et reporter les cotes réalisées (Cf...).
- 1.3 - Définir la chronologie des opérations, les types d'outils, leurs numéros associés et les paramètres de coupe.
- 1.4 - Définir la **Mise en Position** et le **MAintien en Position** en vert :
(**symboles technologiques, numéroté les appuis, Indiquer le type de porte-pièce et le type de mors associés**)



Récupérer le « **DR4** » du candidat et lui donner le contrat de phase 30 de la Bague Coulissante corrigé « **DT4** »

Validation par l'examineur
Paraphe obligatoire

Étude d'une trajectoire outil

PRODUCTION ATTENDUE : (temps estimé 15 min)

Sur le document trajectoire d'usinage (**DR5**) :

- 1.5 - Tracer la trajectoire de l'outil à gorge en finition sur le **DR5** en respectant la légende indiquée.

ÉTAPE 2

Mise en œuvre et réalisation

PRODUCTION ATTENDUE : (temps estimé 2 heures 30 min)

- 2.1 - Mettre sous tension la MOCN et faire les origines si nécessaires.
- 2.2 - Tracer sur le schéma du document réponse **DR6**, le/les vecteur(s) **DECs**.
- 2.3 - Déterminer et introduire les **décalages d'origine** programme par rapport à Opp (**DR 6**).
- 2.4 - Mesurer les jauges outils pour l'outil à Gorge (T5D5 et T5D15), et les reporter sur le document réponse **DR6**.
- 2.5 - Introduire l'ensemble des jauges outils dans le DCN.
- 2.6 - Charger le programme en **programme courant**.
- 2.7 - Installer les ensemble outils / porte-outils sur la machine.
- 2.8 - Effectuer le test graphique du programme sur le DCN.

Validation par l'examineur
Paraphe obligatoire

- 2.9 - Conduire les usinages (**avec accord de l'examineur**).
- 2.10 - Effectuer les mesurages au poste, et reporter les valeurs sur le document **DR6**.
- 2.11 - Déterminer et introduire les corrections à apporter sur le document **DR6** et sur la machine, puis usiner la 2^{ème} pièce.

Validation par l'examineur
Paraphe obligatoire

- 2.12 - Effectuer les mesurages et compléter le rapport de conformité **DR7**.
- 2.13 - Rangement, nettoyage du poste. (Après 3.1).

ÉTAPE 3

Maintenance

PRODUCTION ATTENDUE : (temps estimé 30 min)

- 3.1 - Renseigner le **DR8**, effectuer toutes les opérations de maintenance et rendre compte à l'examineur.

Validation par l'examineur
Paraphe obligatoire

Définir la trajectoire d'usinage pour une opération de gorge

A partir du programme d'usinage donné, déterminer la trajectoire de l'outil à gorge pour l'usinage des surfaces **"4, 5, 6, 7 et 8 en finition"** ;

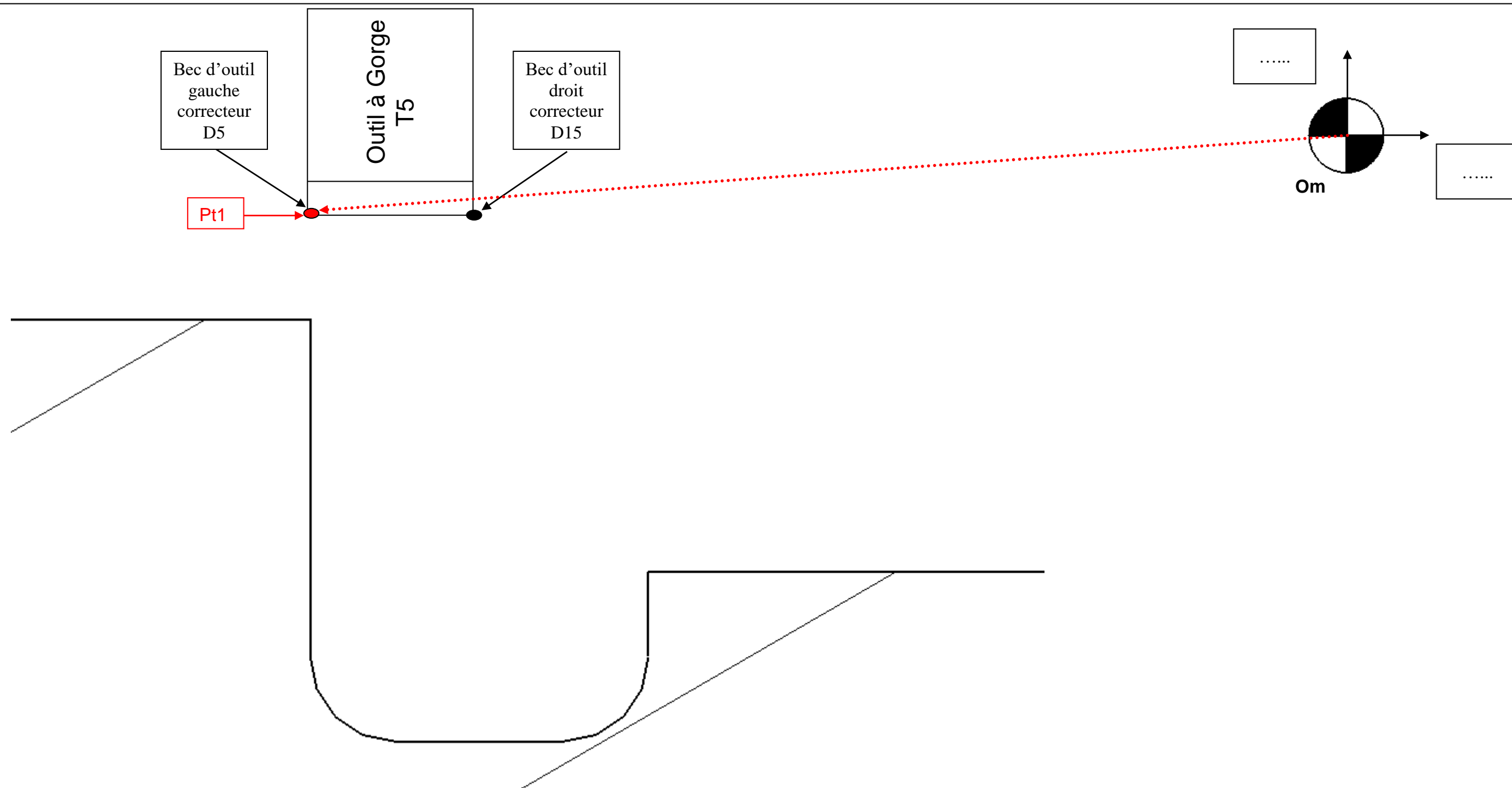
- Placer sur le schéma le nom des axes machines.
- Placer les points programmés sur le schéma ci-dessous, en se référant au code couleur.
- Traduire schématiquement la trajectoire de l'outil en se servant de la légende ci-contre :

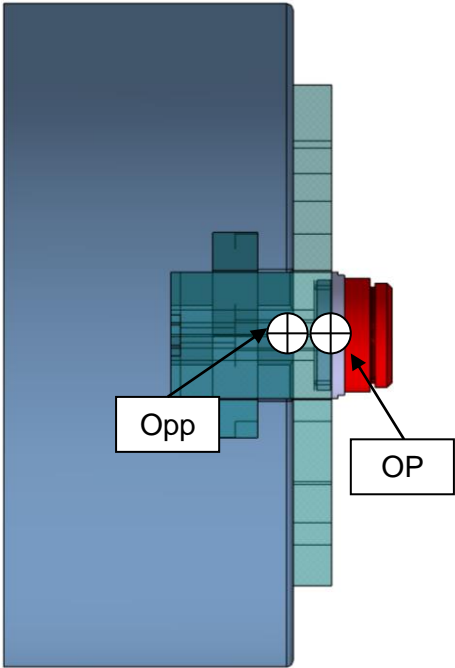
LÉGENDE

-▶ Trajectoire de l'outil en avance rapide
- ▶ Trajectoire de l'outil en avance travail

Programme Ph30 (gorge finition)

N80 T5 D5 M6	N180 G02 X31. Z13.5 R0.5 (Pt7)
N90 G96 S180 M4	N190 G00 X37. (Pt8)
N100 G92 S3500	N200 G00 G52 X0 Z0 (Pt9)
N110 G00 X40. Z12. (Pt1)	
N120 G01 X32. F0.08 M8 (Pt2)	
N130 G03 X31. Z12.5 R0.5 (Pt3)	
N140 G00 X40. (Pt4)	
N150 D15	
N160 X37. Z14. (Pt5)	
N170 G01 X32. F0.08 (Pt6)	





Données par le centre d'examen (Om/Opp) :

PREF \vec{x} \vec{z}

A déterminer par le candidat :

DEC \vec{x} \vec{z}
(Décalage de l'Opp/OP)

Jauges-outils (données par le centre d'examen)

OUTILS		Correcteurs	Jauge X	Jauge Z	Rayon Plaquette (r _e)	Position (cadran)
T1		D1	X	Z	R	C
T2		D2	X	Z	R	C
T3		D3	X	Z	R	C
T4		D4	X	Z	R	C
T5		D5	X	Z	R	C
		D15	X	Z	R	C
T6		D6	X	Z	R	C
T7		D7	X	Z	R	C
T8		D8	X	Z	R	C

Spécifications	Cf1 :	Cf2 :	Cf3 :	Cf4 :	Cf5 :	Cf6 :	Cf7 :	Cf8 :
Matériel de contrôle								
Cote maxi								
Cote mini								
Cote moyenne								
Cote mesurée								
Corrections dynamiques	Dx							
	Dz							
Validation examinateur								

Cf8 :					
Cf7 :					
Cf6 :					
Cf5 :					
Cf4 :					
Cf3 :					
Cf2 :					
Cf1 :					
Spécifications	Matériel de contrôle	Cote moyenne	Cote mesurée	Acceptée	Rebutée
				Décision	

Pièce conforme : ☐ Oui / ☐ Non Démarrage de la petite série : ☐ Oui / ☐ Non
(Entourez les bonnes réponses)

FICHE TECHNIQUE DE MAINTENANCE							
<u>Machine</u> (Tour CN 3 axes) :					<u>Armoire de commande</u> :		
Localisation		Périodicité				RECOMMANDATIONS	
Atelier Productique Parc machine CN		Journalière début de séance	Journalière fin de séance	Mensuelle	Annuelle		
Existence dossier technique de maintenance							
OUI / NON							
N° OP	OPÉRATION A EFFECTUER						
1	Vérification de la porte et de son plexiglas (glace en polycarbonate)						Instructions « maintenance de 1 ^{er} niveau » dans le dossier de maintenance
2	Vérification et nettoyage des filtres à air						
3	Vérification du niveau et dosage du fluide de coupe						
4	Vérification du niveau d'huile de graissage						
5	Nettoyage du poste de travail et d'usinage						
6	Nettoyage du mandrin						
7	Nettoyage cône fourreau de la contrepointe						
8	Nettoyage du bac à copeaux						
9	Vider les conteneurs à déchets du secteur						
10	Vérification de l'état général de la machine, nettoyage CN						
Date	Anomalies constatées				Fait par		Visa

Baccalauréat Professionnel Technicien d'Usinage <div>Session : 2020</div> Temps Alloué : 4H00 (Coefficient : 3)		Epreuve E3 Sous-épreuve E33 Réalisation en autonomie de tout ou partie d'une fabrication		Bague Coulissante Ph30			
FICHE D'EVALUATION							
		Niveau de maîtrise					
		D	C	B	A	Barème	pts
Compétences							
C.2.1 Etablir un processus d'usinage							
1.1 Situer OP (origine programme) et le référentiel (axes)						/0,5	.. / 6
1.2 Repasser les surfaces usinées en rouge et reporter les Cfs						/1	
1.2 Définir la chronologie des opérations et les outils associés						/2	
1.3 Définir la MIP et la MAP, Indiquer le Porte Pièce						/1	
1.4 Définir une trajectoire d'usinage (Placer les axes)						/0,5	
1.5 Définir une trajectoire d'usinage (Définir la trajectoire en couleur)						/1	
C.3.2 Mettre en œuvre un moyen de production							
2.1 Chargement du programme en programme courant						/0,5	.. / 11
2.2 Déterminer et introduire les décalages sur DR6 et sur la machine						/1	
2.3 Tracer le/les vecteur(s) décalages DEC sur DR6						/0,5	
2.4 Déterminer les jauges outils pour l'outil T5 correcteurs D5/D15 sur						/0,5	
2.5 Introduire les jauges outils sur DR6 et machine						/1	
2.6 Installer les ensembles outils/porte-outil, effectuer les tests et les réglages						/1	
2.7 Conduire les usinages (Main sur le potentiomètre)						/1	
2.8 Remplir tableau de tolérancement (Calcul Cmaxi, Cmini, Cmoyenne,						/1,5	
2.9 Mesurer les valeurs dimensionnelles et remplir DR6						/1,5	
2.10 Correction dynamique (calcul, introduction)						/1,5	
2.11 Mesurer la pièce finale et compléter la fiche de conformité DR7						/1,5	
C.4.3 Effectuer la maintenance systématique de 1er niveau							
3.1 Effectuer les actions de maintenance, Rangement, Nettoyage, Travail en sécurité (EPI)						/2,5	.. / 3
3.2 Renseigner la fiche de maintenance DR8						/0,5	
		A : Totalemment maîtrisé B : Partiellement maîtrisé C : Insuffisamment maîtrisé D : Non maîtrisé					
Observations sur le déroulement :							
Heure de Début :		Correcteurs : Noms, signatures				Proposition de note : . . . /20	
Heure de Fin :							
Candidat :							