

Interrogation écrite N°9

Nom : *Corrigé*

DURÉE DE VIE D'OUTIL

Données

La matière usinée est un **acier non allié C50**.

Des essais ont été réalisés sur un **centre de tournage T200 Réalméca** avec un **porte plaquette SCABL** et une **plaquette carbure CCMT**.

Les résultats de ces essais ont permis de déterminer un coefficient de la loi de Taylor : $n = -2,77$.

Travail demandé

Q.1. Sachant que pour une vitesse de coupe de 200 m/min la durée de vie de l'outil est de 10min, déterminez, sans calculer C_v , la vitesse de coupe qui nous donnera une durée de vie de 15min.

Prenons deux essais (T_1, V_1) et (T_2, V_2) , on a :

$$T_1 = C_v \cdot V_1^n$$

$$T_2 = C_v \cdot V_2^n$$

En divisant ces équations on obtient :

$$T_2/T_1 = (V_2/V_1)^n$$

$$\text{c'est à dire } V_2/V_1 = (T_2/T_1)^{1/n}$$

$$\text{Donc } V_2 = V_1 (T_2/T_1)^{1/n}$$

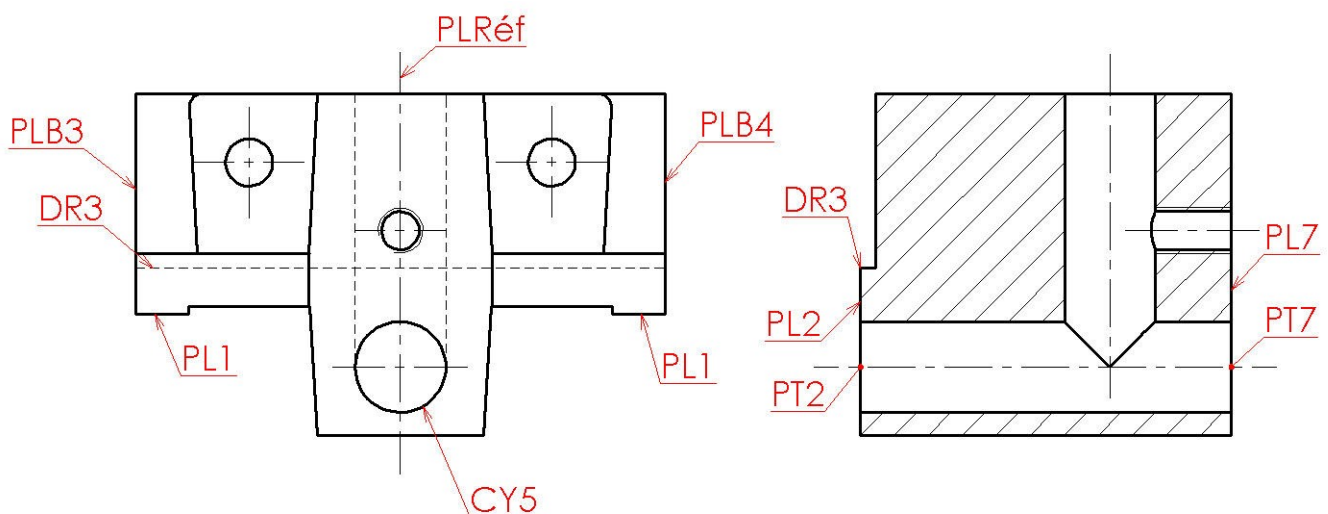
En prenant les valeurs $V_1 = 200$ pour $T_1 = 10$ et $T_2 = 15$ on obtient :

$$V_2 = 200 \times 1,5^{-(1/2,77)}$$

$$V_2 \approx 173 \text{ m/min}$$

CONTRÔLE SUR MMT

Établissez ci-dessous le modèle géométrique permettant de contrôler les spécifications étudiées dans le tableau en page suivante.



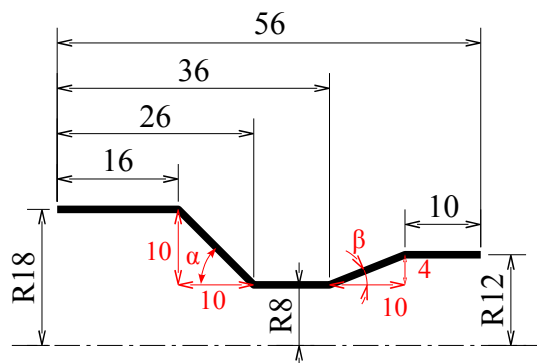
Interrogation écrite N°9

Complétez le tableau ci-dessous pour le contrôle des deux spécifications dimensionnelles.

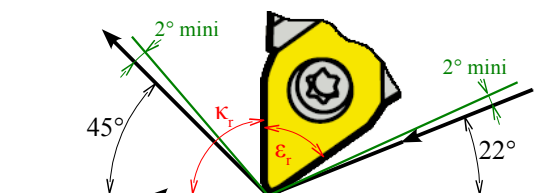
Éléments palpés	Nb pts	Éléments construits	Évalués
<i>CY5</i>	<i>6</i>	<i>PLRéf = médian de PLB3 et PLB4</i>	<i>Spécification : Symétrie Sym. CY5(DR)/PLRéf</i>
<i>PLB3</i>	<i>9</i>		
<i>PLB4</i>	<i>9</i>		
<i>PL2</i>	<i>4</i>		
<i>DR3 proj/PL2</i>	<i>3</i>	<i>PT2 = CY5(DR) ∩ PL2</i>	<i>Spécification : 13^{+0,1} dist. PT2/DR3</i>
<i>PL7</i>	<i>4</i>	<i>PT2 = CY5(DR) ∩ PL2 PT7 = CY5(DR) ∩ PL7</i>	<i>Spécification : 7^{+0,15} dist. PT2/PL1 dist. PT7/PL1 (au mieux sans se compliquer)</i>
<i>PL1</i>	<i>4</i>		

CHOIX D'OUTIL

Le schéma ci-dessous présente un profil à usiner, complétez le schéma commencé à droite et indiquez les angles limites servant au choix d'un type de porte-outil.



Profil à usiner



Angles caractéristiques


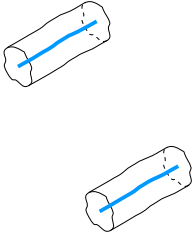

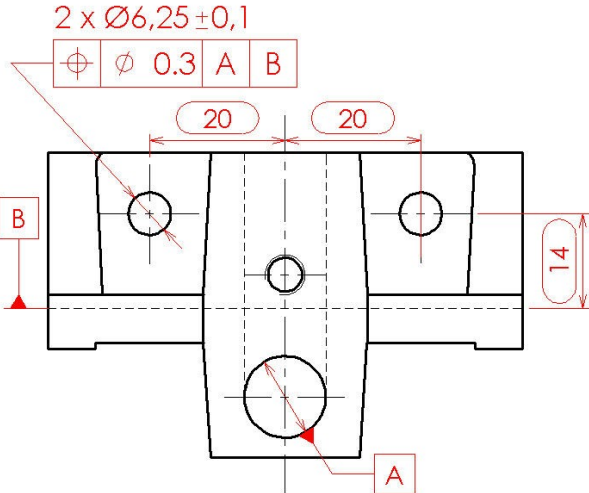
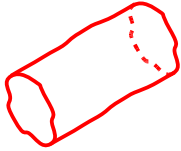

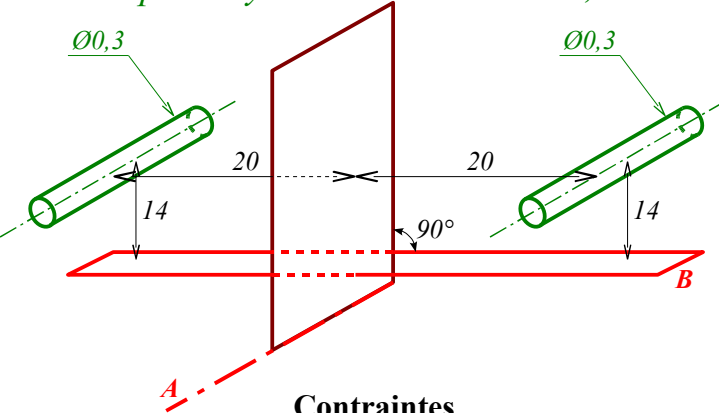
Calculs : *Il est évident que l'angle α vaut 45°*


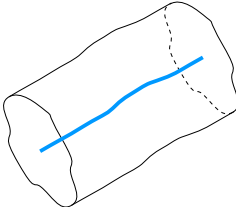
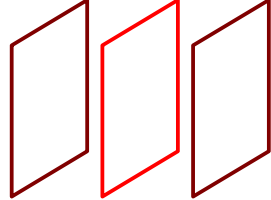
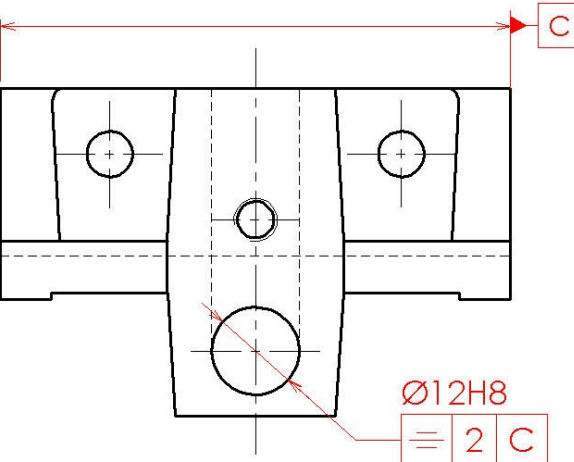
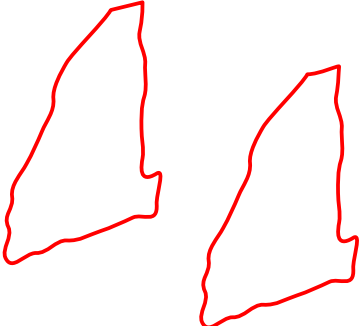
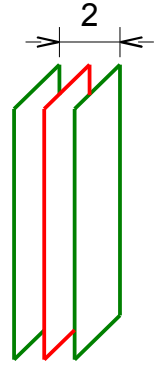
On calcule β à l'aide de la formule de la tangente dans un triangle rectangle : $\tan \beta = 4/10$ ce qui donne $\beta \approx 22^\circ$

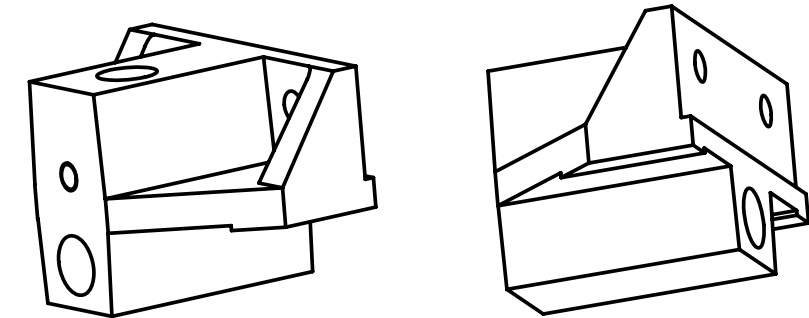
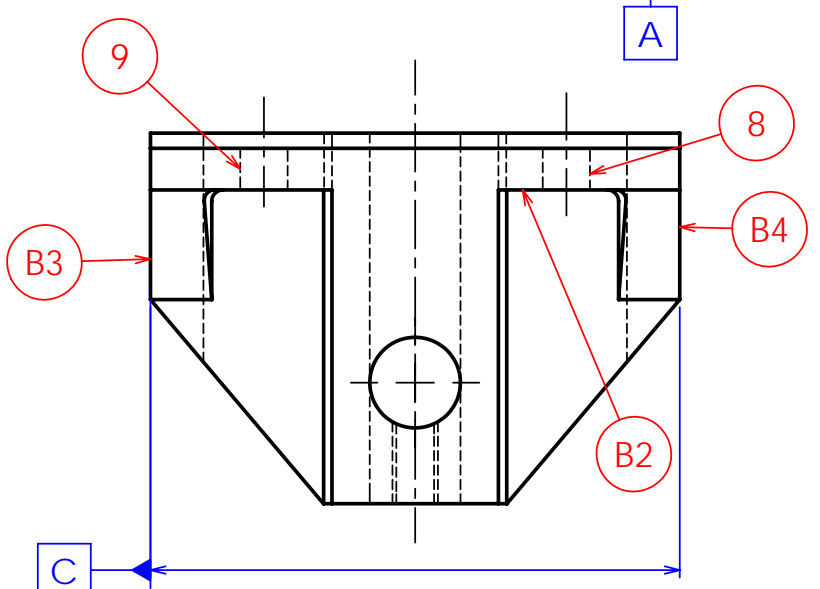
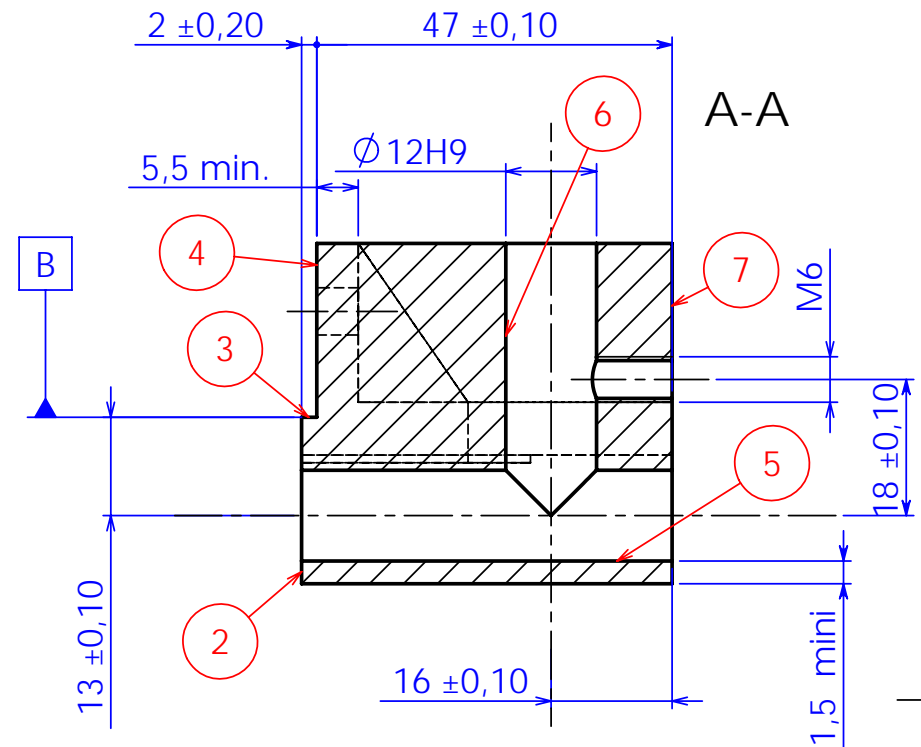
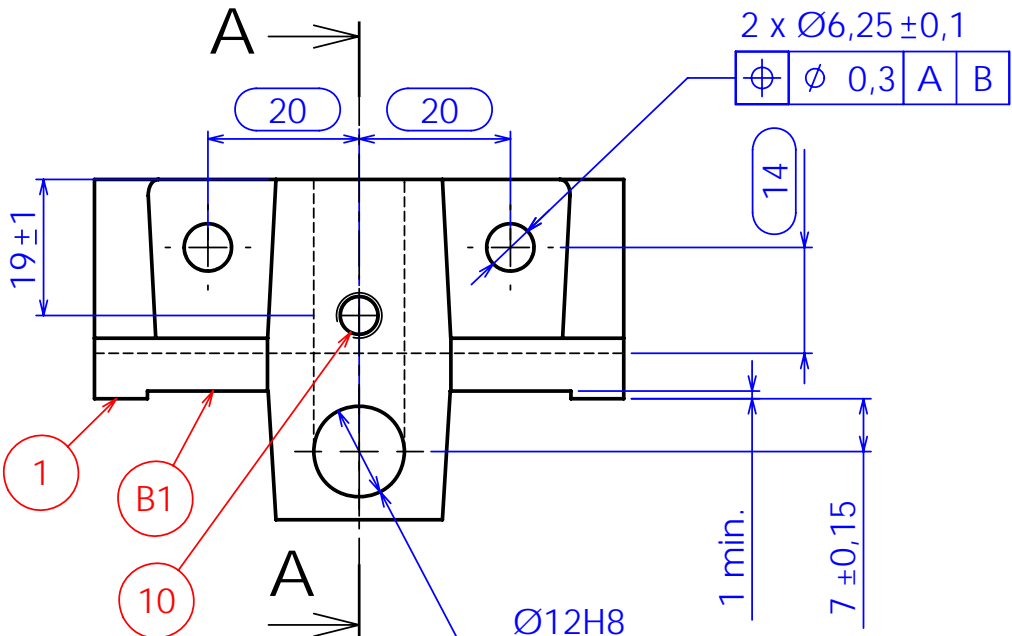
Valeurs limites : *$\kappa_r > 47^\circ$ $\epsilon_r < 109^\circ$ $\kappa_r + \epsilon_r < 156^\circ$*



DÉCODAGE DE SPÉCIFICATIONS

Sur les feuilles d'analyse de spécifications fournies, décidez les spécifications géométriques du mors mobile.

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Localisation</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / <u>Groupe</u>		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / <u>Système</u>
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation <u>Position</u> Battement	<i>Lignes médianes extraites de 2 surfaces nominale ment cylindriques</i> 		<i>Primaire : Droite A, axe du plus grand cylindre inscrit à la surface nominale ment cylindrique</i> <i>Secondaire : Plan B contraint // à A, tangent extérieur matière à la surface nominale ment plane et minimisant l'écart maxi.</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / <u>Multiples</u>		Zone de tolérance Simple / <u>Composée</u>
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>Surface nominale ment cylindrique (A)</i>  <i>Surface nominale ment plane (B)</i> 		<i>Volume délimité par 2 cylindres de diamètre 0,3mm</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>Les axes des 2 cylindres sont distants de 14mm du plan B et de 20mm du plan perpendiculaire à B contenant A.</i>

TOLÉRANCEMENT NORMALISÉ	ANALYSE D'UNE SPÉCIFICATION PAR ZONE DE TOLÉRANCE		NOM : <i>Corrigé</i>
SYMBOLE DE LA SPÉCIFICATION 	ELEMENTS NON IDÉAUX		ELEMENTS IDÉAUX
NOM DE LA SPÉCIFICATION <i>Symétrie</i>	Elément(s) tolérancé(s) Unique / Groupe		Référence(s) spécifiée(s) Simple / Commune / Système
TYPE DE SPÉCIFICATION Forme Orientation Position Battement	<i>Ligne médiane extraite d'une surface nominale cylindrique</i> 		<i>Plan C, médian des deux plans tangents extérieur matière aux éléments de référence et minimisant l'écart maxi</i> 
CONDITION DE CONFORMITÉ <i>L'élément tolérancé doit être situé en entier dans la zone de tolérance</i>	Elément(s) de référence Unique / Multiples		Zone de tolérance Simple / Composée
SCHÉMA (Extrait du dessin de définition) 	<i>2 surfaces nominale-ment planes</i> 		<i>Volume délimité par deux plans parallèles distants de 2mm</i>  Contraintes Orientation et/ou position par rapport à la référence spécifiée <i>Leur plan médian est la référence spécifiée</i>



4	1	Mors mobile		Y30
REPERE	Nbre	Désignation	Matière	Observations
		ETAU A SERRAGE RAPIDE		 SolidWorks Licence d'éducation
		Format : A4 ECHELLE : 1:1		