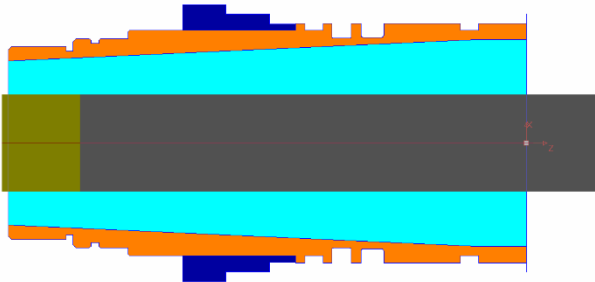


Temps de production

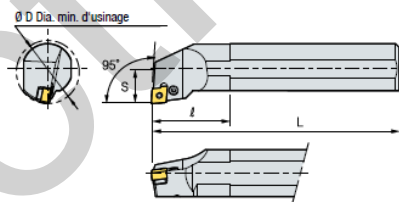
Exercice 1 – Fût

La phase 20 de l'usinage du fût consiste à réaliser l'alésage. Cette phase est composée de trois opérations :

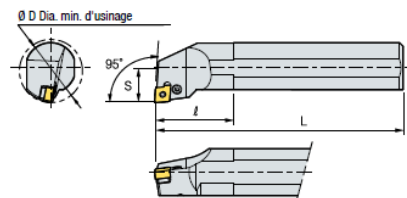
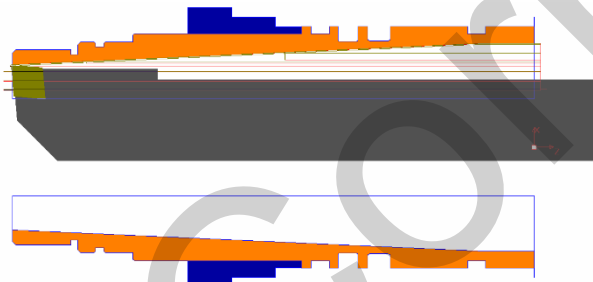
- **Op1** : Perçage – foret à plaquette – $n = 2400 \text{ tr/min}$ - $f = 0.1 \text{ mm/tr}$



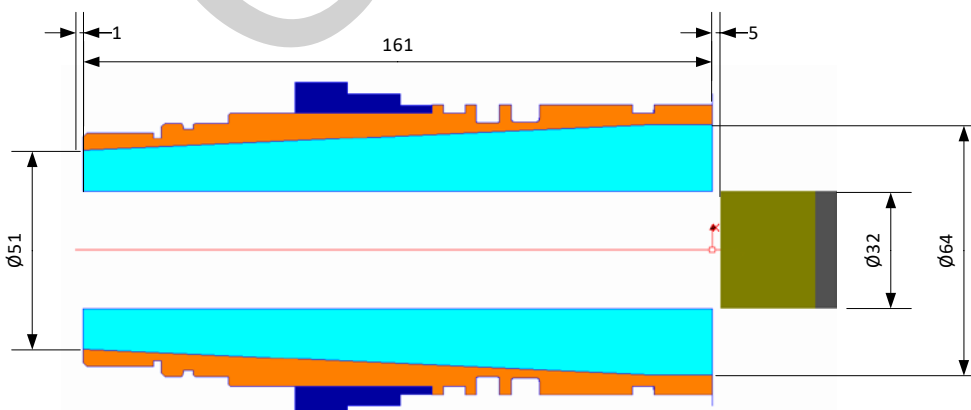
- **Op2** : Alésage ébauche – outil d'intérieur - $n = 1800 \text{ tr/min}$ - $f = 0.08 \text{ mm/tr}$ – profondeur de passe : $ap = 3 \text{ mm}$



- **Op3** : Alésage ébauche – outil d'intérieur - $n = 1800 \text{ tr/min}$ - $f = 0.05 \text{ mm/tr}$



Les dimensions de la pièce sont les suivantes :



Distance d'approche (pour les 3 opérations) : 5 mm

Dépassement en fin d'usinage (pour les 3 opérations) : 1 mm

Opération 1 :

La distance parcourue d (mm) par l'outil est :

$$d = 1 + 161 + 5 = 167 \text{ mm}$$

La vitesse d'avance V_f (mm/min) est :

$$V_f = f \times n = 0.1 \times 2400 = 240 \text{ mm/min}$$

Le temps de coupe T_c (min) est :

$$T_c = \frac{d}{V_f} = \frac{167}{240} = 0.70 \text{ min} = 42 \text{ s}$$

Remarque : lors de la simulation, SolidCAM estime la durée de cette opération à 44 s ; pourquoi cet écart ?

Le calcul effectué ne tient pas compte du retour de l'outil

Données de simulation	
Nom	Valeur
X	0.0000
-	-
Z	5.0000
C	0.0000
-	-
Avance	6000.000
Rotation	2400.000
Pas	2
Temps	0:00:44
Compensation	Non

Opération 2 :

La distance parcourue d (mm) par l'outil est :

$$d = 1 + 161 + 5 = 167 \text{ mm}$$

La vitesse d'avance V_f (mm/min) est :

$$V_f = f \times n = 0.08 \times 1800 = 144 \text{ mm/min}$$

Le temps de coupe T_c (min) pour une passe est :

$$T_c = \frac{d}{V_f} = \frac{167}{144} = 1.16 \text{ min} = 70 \text{ s} = 1 \text{ min } 10 \text{ s}$$

Le nombre de passe est :

$$\text{Nbre passes} = \frac{32 - 16}{3} = 5.3 \Rightarrow 6 \text{ passes}$$

Le temps de coupe T_c (min) pour l'ébauche est :

$$1.16 \times 6 = 6.96 \text{ min} = 418 \text{ s} = 6 \text{ min } 58 \text{ s}$$

Remarque : lors de la simulation, SolidCAM estime la durée de cette opération à 6 min 35s ; pourquoi cet écart ?

L'alésage est conique => les dernières passes sont plus courtes

Données de simulation	
Nom	Valeur
X	64.0452
-	-
Z	4.9992
C	0.0000
-	-
Avance	6000.000
Rotation	1000.000
Pas	30
Temps	0:06:35
Compensation	Non

Opération 3 :

Déterminer le temps nécessaire pour cette opération :

$$V_f = f \times n = 0.05 \times 1800 = 90 \text{ mm/min}$$

$$T_c = \frac{d}{V_f} = \frac{167}{90} = 1.85 \text{ min} = 111 \text{ s} = 1 \text{ min } 51 \text{ s}$$

SolidCAM estime le temps total de la phase à 9 min et 11 secondes ; est ce cohérent avec les calculs ci-dessus :

Temps total calculé : $42 + 420 + 111 = 573 \text{ s} = 9,55 \text{ min} = 9 \text{ min } 33 \text{ s}$ (correspond à l'écart constaté sur l'op 2)