

Temps de production

1- Pourquoi calculer les temps de production

Le calcul des temps de production permet de :

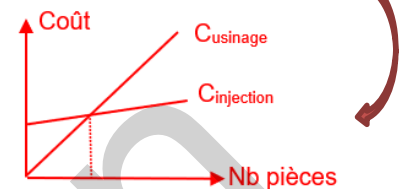
Calculer les coûts de production



Planifier la production

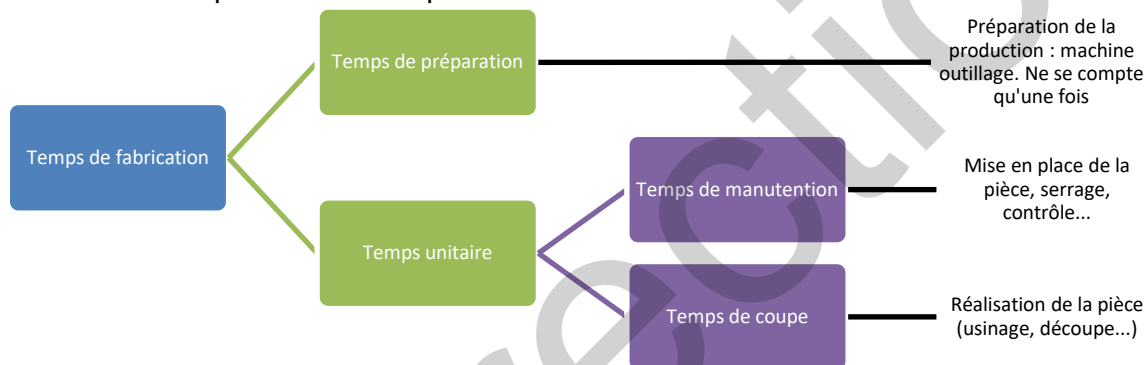
jours	1	vendredi 15 mai 2020	2	lundi 18 mai 2020
Scie à ruban	X	X	D	D
Somab250		A	A	D
Somab350			A	D
TBI450				X
TBI450C				X
Pinacho				X
B640 Fagor				X

Améliorer la production



2- Le temps de fabrication

Le temps de fabrication peut être décomposé de la manière suivante :



Calcul du temps de fabrication

Pour n pièces :

$$\text{Temps de fabrication} = \text{Temps de préparation} + n \times \text{temps unitaire}$$

Soit :

$$\text{Temps de fabrication} = \text{Temps de préparation} + n \times (\text{temps de manutention} + \text{temps de coupe})$$

3- Evaluation des temps

Moyen d'évaluation		Observation	Temps de préparation	Temps de manutention	Temps de coupe
Chronométrage		Suppose qu'une pièce est réalisée	Adapté	Adapté	Adapté
Expérience de l'entreprise		Rapide (pour un devis par exemple) mais peu précis	Adapté	Adapté	Peu précis
Logiciel FAO		Rapide (mais la FAO doit être réalisée). Pas toujours précis (changement d'outils...)	Impossible	Impossible	Adapté
Calcul		Possible pour des opérations simples	Peu adapté	Peu adapté	Possible

4- Calcul des temps (cas particuliers)

Rappel :
$$Vitesse (m/s) = \frac{Distance (m)}{Temps (t)} \Rightarrow Temps (t) = \frac{Distance (m)}{Vitesse (m/s)}$$

Exemple :

Pour relier Béziers à Paris (760 km) une voiture va à 95 km/h en moyenne. Combien de temps dure le trajet dans ces conditions ?

$$Temps (h) = \frac{Distance (km)}{Vitesse (km/h)} = \frac{760}{95} = 8 h$$

Fraisage

On cherche la durée d'usinage pour une opération de fraisage :

Données :

Vitesse de rotation de la fraise : $n = 1500 \text{ tr/min}$
 Diamètre de la fraise : $D = 20 \text{ mm}$
 Nombre de dents de la fraise : $Z = 3$
 Avance par dent de la fraise : $f_z = 0.1 \text{ mm}$
 Longueur pièce : $L = 40 \text{ mm}$
 Approches : $L_1 = L_2 = 5 \text{ mm}$

La distance parcourue d (mm) par la fraise est :

$$d = L + D + L_2 + L_1 = 40 + 20 + 5 + 5 = 70 \text{ mm}$$

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

$$V_f = f_z \times Z \times n = 0.1 \times 3 \times 1500 = 450 \text{ mm/min}$$

Le temps de coupe T_c (min) est :

$$T_c = \frac{d}{V_f} = \frac{L + D + L_2 + L_1}{f_z \times Z \times n} = \frac{70}{450} = 0.15 \text{ min} = 9.3 \text{ s}$$

Remarques : Si on a plusieurs passes, il suffit de multiplier le résultat précédant par le nombre de passes.

Tournage

On cherche la durée d'usinage pour une opération de chariotage :

Données :

Vitesse de rotation de la pièce : $n = 1300 \text{ tr/min}$
 Avance : $f = 0.2 \text{ mm/tour}$
 Longueur chariotage : $L = 40 \text{ mm}$
 Approche : $L_1 = 5 \text{ mm}$

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

$$d = L + L_1 = 40 + 5 = 45 \text{ mm}$$

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

$$V_f = f \times n = 0.2 \times 1300 = 260 \text{ mm/min}$$

Le temps de coupe T_c (min) est :

$$T_c = \frac{d}{V_f} = \frac{L + L_1}{f \times n} = \frac{45}{260} = 0.17 \text{ min} = 10.4 \text{ s}$$

Remarque : si on a plusieurs passes, il suffit de multiplier le résultat précédant par le nombre de passes

