

Mise en forme par enlèvement de matière

Les machines-outils à commandes numériques

Une **machine-outil** est un équipement mécanique destiné à exécuter un usinage, ou autre tâche répétitive, avec une précision et une puissance adaptées. C'est un moyen de production destiné à maintenir un outil fixe, mobile, ou tournant, et à lui imprimer un mouvement afin d'usiner ou déformer une pièce ou un ensemble fixé sur une table fixe ou mobile.

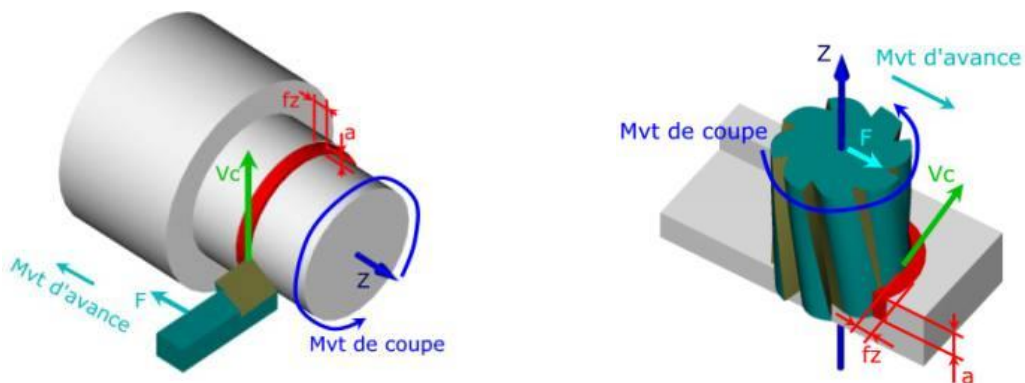
Fonctionnement d'une machine à commande numérique.

Dans toutes les machines à commandes numériques, on utilise 2 points très importants :
La P.O.M. (Prise de l'Origine Machine) sert à **repérer l'emplacement de la broche par rapport au reste de la machine**. Avant tout usinage, la machine a besoin de connaître cet emplacement, la broche peut se trouver au milieu de la machine lors de la mise sous tension, comme la machine n'a pas de mémoire, il faut donc la renseigner, pour cela, on place toujours en début de cycle la **broche en haut, à gauche et au fond de la machine**. C'est ce point que l'on appelle « **l'origine machine** ». Les déplacements pour arriver à ce point se font automatiquement.

Lorsque la machine connaît la position de la broche, il ne lui reste plus qu'à connaître l'emplacement de la pièce à usiner, c'est la fonction de la P.O.P

La P.O.P. (Prise de l'Origine Pièce) sert à **repérer la position de la pièce sur la machine**. Cette prise d'origine se fait de façon semi-automatique, c'est à dire, que l'opérateur intervient. La mise en position sur l'origine de la pièce, se fait suivant les **3 axes** de la machine **X, Y et Z**.

Les paramètres de coupe en tournage et fraisage.



Les paramètres de coupe	
TOURNAGE	FRAISAGE
La fréquence de rotation est notée : n et s'exprime en tours par minute (tr/min)	
$n = \frac{1000 \cdot Vc}{\pi \cdot d}$	
Vc (Vitesse de coupe en m/min)	Vc (Vitesse de coupe en m/min)
d (diamètre de la pièce en mm)	d (diamètre de l'outil en mm)
La vitesse d'avance est notée : Vf et s'exprime en millimètres par minute (mm/min)	
$Vf = f \cdot n$	$Vf = f_z \cdot z \cdot n$
f (avance en mm/tr)	f_z (avance en mm/dt/tr)
	z (nombre de dents de l'outil)