



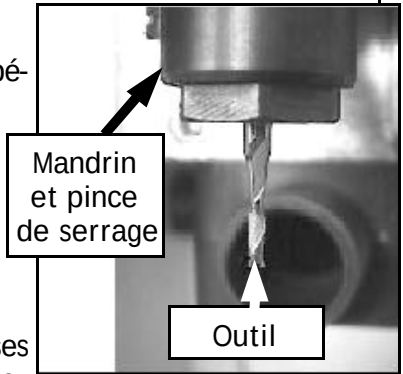
FICHE RESSOURCE

c) Les outils (suite)

Les outils tournent à très grande vitesse et sont construits dans des alliages spéciaux pour résister aux différentes contraintes (température, friction, chocs...)

Les outils sont fixés sur le mandrin grâce à une pince de serrage d'outils.

Il ne faut pas confondre l'outil de perçage qui est le « **foret** » et qui est prévu pour enlever de la matière seulement dans la direction verticale avec la « **fraise** » qui elle peut enlever de la matière suivant toutes les directions.

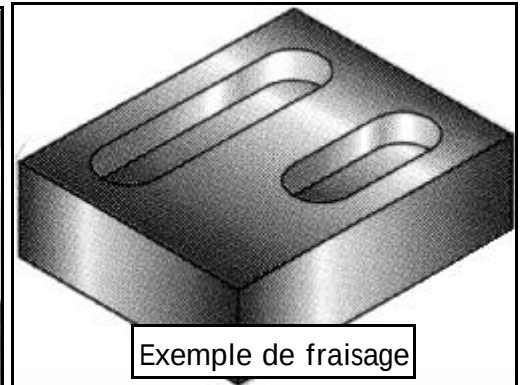
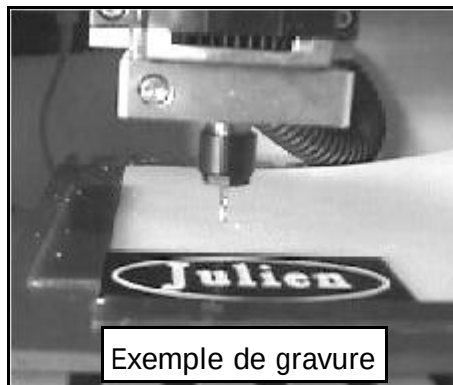


d) Les usinages

Les machines à commande numérique sont capables de faire de nombreuses opérations sur des pièces en plastique, en bois ou en métal. Parmi ces opérations, on trouve :

- le découpage
- le détourage
- le surfacage
- le cycle de poche
- le fraisage
- la gravure

La pièce dans laquelle on réalise un usinage s'appelle « **la pièce brut.** »



e) Le logiciel et l'ordinateur

On dessine la pièce que l'on veut fabriquer en taille réelle sur le logiciel de CAO, on indique ensuite grâce à la partie FAO du programme les différentes opérations que l'on désire (gravure, découpage, etc...) et les outils que l'on veut utiliser. Avant la fabrication, on effectue une simulation pour vérifier qu'aucune erreur n'a été commise.

Avant de lancer l'usinage, il faut :

- Fixer la pièce à usiner sur la machine avec du scotch double-face ou des systèmes plus évolués (type étaux, sauterelle ou autre).
- Installer l'outil correspondant aux opérations choisies sur le mandrin et le serrer.
- Demander au logiciel de faire la prise d'origine pièce: on indique à l'ordinateur où se trouve la pièce sur la table de travail.

On peut enfin lancer l'usinage. L'ordinateur envoie les données à la commande numérique qui exécute l'usinage de la pièce et on peut constater l'état d'avancement des opérations sur l'écran de l'ordinateur.

f) Les repères dans l'espace

L'outil pour réaliser l'usinage demandé doit effectuer un déplacement dans l'espace suivant trois directions.

Ces trois directions sont symbolisées par :

- L'axe X (axe de déplacement longitudinal)
- L'axe Y (axe de déplacement transversal)
- L'axe Z (axe de déplacement vertical)

Remarques : les déplacements peuvent se faire les uns après les autres ou de façon simultanées selon la programmation de la commande numérique.

- Lorsqu'il y a un déplacement pour effectuer un usinage c'est soit l'outil qui se déplace par rapport à la pièce à usiner ou soit la pièce qui se déplace par rapport à l'outil. L'effet enlèvement de matière est de toute façon identique selon les deux cas.

