

### Le fraisage

Le fraisage permet de réaliser des usinages.

Le principe est le suivant :

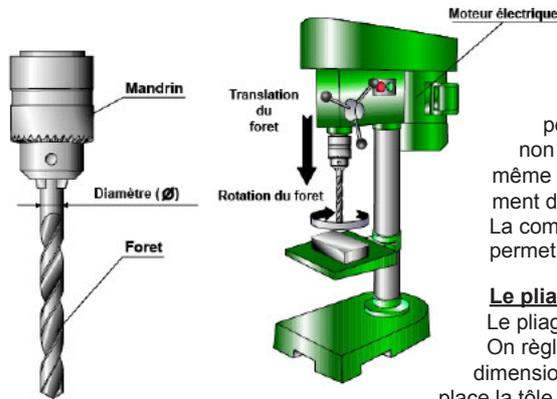
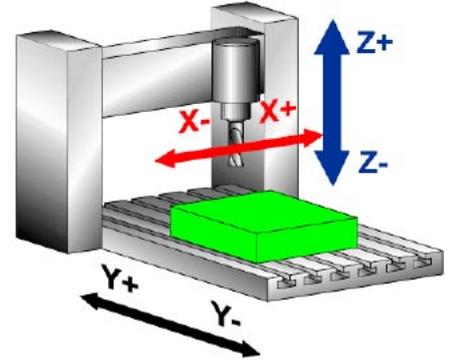
On monte un outil appelé fraise dans la broche d'une machine appelée fraiseuse. La pièce à usiner est fixée sur la table de la fraiseuse cette fraise est animée d'un mouvement de rotation et peut également se déplacer suivant 3 directions. Ces directions sont souvent repérées par les lettres suivantes :

X+ et X-, pour droite et gauche

Y+, Y- pour arrière et avant,

Z+, Z- pour montée et descente.

En utilisant et parfois même en combinant ces mouvements, on va déplacer la fraise animée d'un mouvement de rotation. la fraise en contact avec la pièce va découper et enlever la matière. On obtiendra donc des usinages différents en fonction des déplacements de la fraise mais aussi en fonction de la forme de celle-ci.



### Le perçage

Le perçage permet de réaliser des trous.

Le principe est le suivant :

On place un foret de diamètre correspondant au trou que l'on désire percer, dans un mandrin lui-même fixé sur une perceuse. La perceuse ici représentée est une perceuse à colonne. On fixe la pièce à percer sur la table de la perceuse à l'aide d'un étau, ou brides, ou encore un montage ici non représenté. Le mandrin animé d'un mouvement de rotation, va alors animer le foret du même mouvement de rotation. Ensuite, en actionnant le cabestan, on anime le foret d'un mouvement de translation vers le bas pour permettre la descente de celui-ci. La combinaison de ces deux mouvements rotation + translation du foret permet la réalisation du trou.

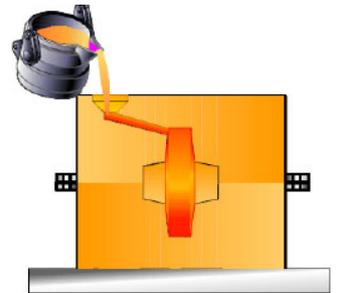
### Le pliage

Le pliage permet de plier des tôles planes.

On règle une butée arrière afin de déterminer avec précision la dimension que l'on désire avoir du bord de la tôle au pli. Ensuite on place la tôle à plier sur la table de la presse plieuse et contre la butée.

Lorsque la tôle est en position, on actionne la descente du V mâle appelé règle

également qui, en contact avec la tôle, va créer le pliage de celle-ci.



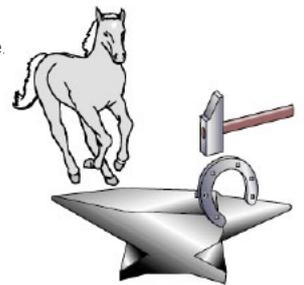
### Le profilage

Le profilage est un processus de mise en forme par étapes successives au moyen d'une machine appelée profileuse.

A chaque étape, une station de profilage équipée d'un jeu de galets, permet la mise en forme d'une tôle. Le profilage permet la mise en forme de tôles pour obtenir des profilés avec des sections très variées. Quelques exemples de sections possibles : L, U, C, Z, W ... qui sont utilisées dans divers domaines pour réaliser des glissières de sièges, des supports de faux plafonds...

### Le moulage en sable.

Dans ce procédé on fabrique un modèle de la pièce bien souvent en bois et en deux parties. En général, le modèle se sépare suivant un plan appelé plan de joint. On fabrique également les noyaux pour les parties creuses. On place un demi modèle sur un plan de travail, puis un cadre qu'on remplit d'un mélange de sable et d'argile pour assurer une bonne tenue, le tout compacté. Lorsque le demi moule est prêt, on positionne l'autre demi modèle et le conduit de coulée. Ensuite, un autre cadre est également rempli de sable. Lorsque ces opérations sont terminées, on ouvre le moule afin de retirer le modèle et d'y placer le noyau en sable. Il ne reste plus qu'à couler le métal en fusion, laisser refroidir et récupérer la pièce. Remarque : on fabrique également des modèles en cire pour des formes plus complexes impossibles à démouler. Ces modèles fondent au contact du métal en fusion. C'est le moulage en cire perdue.



### Le forgeage

Le forgeage est un procédé de mise en forme de l'acier et d'autres métaux malléables par martelage ou pressage. On peut forger après avoir chauffé le métal pour le rendre plus malléable, ou à froid. La forge libre est une technique ancienne.

La première image qui nous vient à l'esprit est celle du forgeron avec son marteau et son enclume pour ferrer les chevaux. La forge libre permet d'obtenir à chaud des ébauches ou des pièces mécaniques brutes. La forme est obtenue après un nombre plus ou moins grand d'étapes de transformations successives. l'effort de frappe ou de martelage est assuré manuellement ou à l'aide d'une machine appelée presse hydraulique, ou des marteaux pilon.

### L'injection

L'injection permet de fabriquer des objets creux, cuvettes, roues dentées pour engrenage, boîtiers et tous les objets moulés de haute qualité, même s'ils sont de forme compliquée ou avec des dimensions précises. Le procédé est le suivant : Dans un cylindre chauffant (1) muni de résistances chauffantes (2) on verse la matière première. La matière est chauffée. Une vis sans fin (3) plastifie et pousse la matière vers le moule (4) refroidit par un circuit d'eau. La pièce est refroidie, elle est ensuite éjectée après refroidissement.

