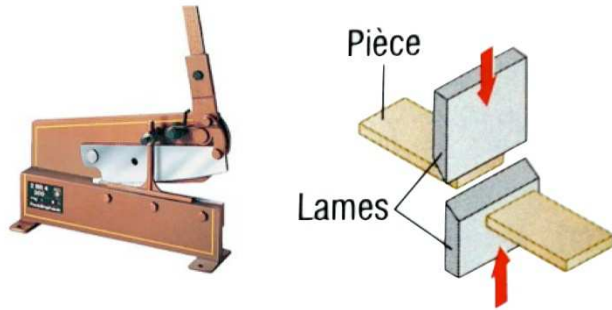


Mise en forme des matériaux

Sources : N. Tourreau & P. Pujades

Cisaillage



Par découpe rectiligne de matière.

Le cisaillage consiste à couper de la matière. La coupe ne peut s'effectuer que de façon rectiligne.



- Matériaux métalliques de faible section : mauvaise finition
- Bois de faible section : mauvaise finition
- Matières plastiques de faible section : mauvaise finition
- Matériaux céramiques

Sciage

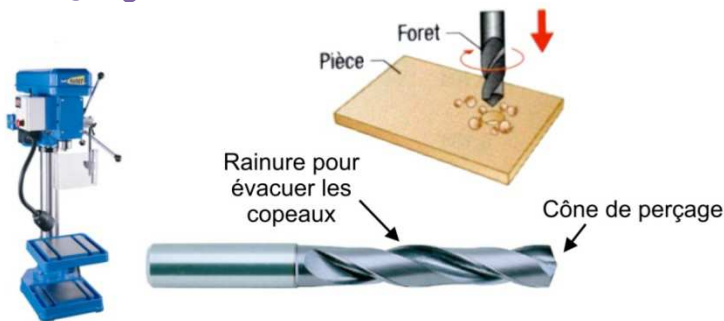


Par découpe rectiligne de matière.

Les dents de la scie découpent la matière. La coupe ne peut s'effectuer que de façon rectiligne.

- Tous les matériaux (outils spécifique pour le béton, carrelage et verre).

Perçage

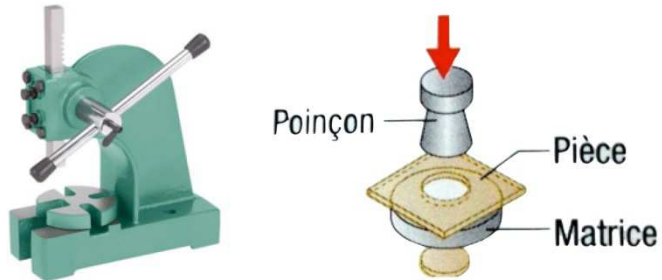


Par enlèvement cylindrique de matière.

Le foret enlève la matière de façon rectiligne en réalisant un trou du diamètre du foret. Le trou peut ne pas déboucher mais un cône apparaîtra alors au fond du trou dû à la forme du foret.

- Tous les matériaux (outils spécifique pour le béton, carrelage et verre).

Poinçonnage



Par enlèvement cylindrique de matière.

Découpe cylindrique ou de formes complexes sur des matériaux métalliques ou plastiques de faible section.



- Tous les matériaux métalliques ou plastique de faible section

Emboutissage

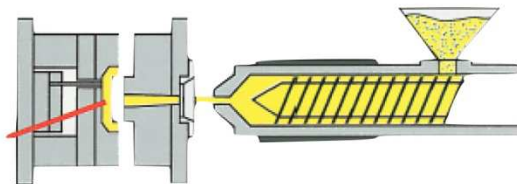


Par déformation de matière.

L'emboutissage permet d'obtenir à partir de feuille mince de matériau métallique une pièce dont la forme n'est pas développable.

- Tous les matériaux métalliques de faible section

Moulage (par injection)



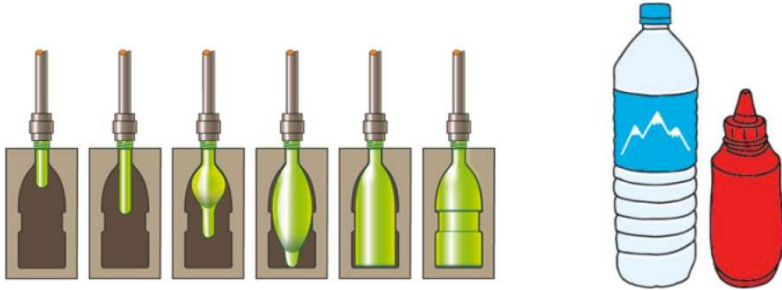
Par fusion de matière (matière à l'état liquide).

Le moulage consiste à injecter la matière à l'état liquide dans un moule dont il prendra la forme.

- Acier
- Aluminium
- Cuivre
- Zinc
- Fonte
- Plastiques (pas tous)
- Verre
- Béton



Moulage (par injection + soufflage)

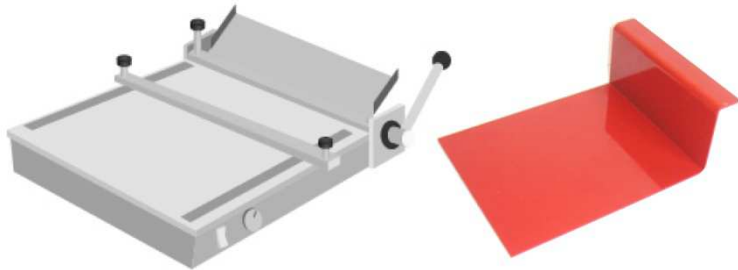


Par fusion de matière (matière à l'état liquide).

Le moulage par injection et soufflage est identique au moulage par injection sauf qu'une fois la matière injectée, elle est soufflée afin de venir épouser la forme du moule. Ainsi l'intérieur de la pièce est creuse.

- Plastiques (pas tous)
- ~~Matériaux métalliques~~
- ~~Matériaux céramiques (verre)~~
- ~~Bois~~

Thermopliage

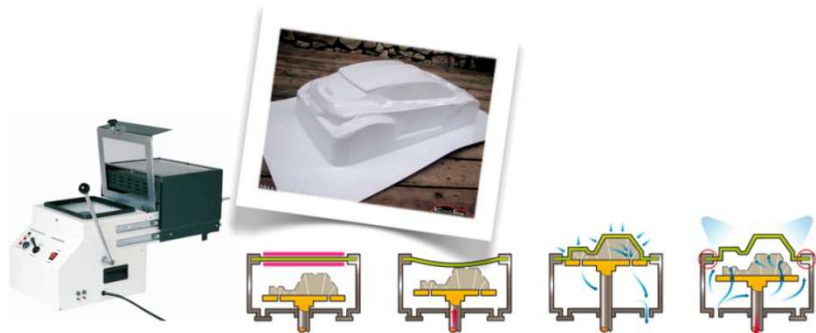


Par déformation à chaud ou à froid suivant les matériaux.

Mais souvent le matériau est chauffé pour augmenter sa plasticité. Déformation rectiligne uniquement.

- Acier : déformation à chaud
- Aluminium : Déformation à froid ou à chaud
- Cuivre : Déformation à froid ou à chaud
- Zinc : Déformation à froid
- Plastiques (pas tous) : déformation à chaud
- ~~Fonte~~
- ~~Matériaux céramiques (verre)~~
- ~~Bois~~

Thermoformage

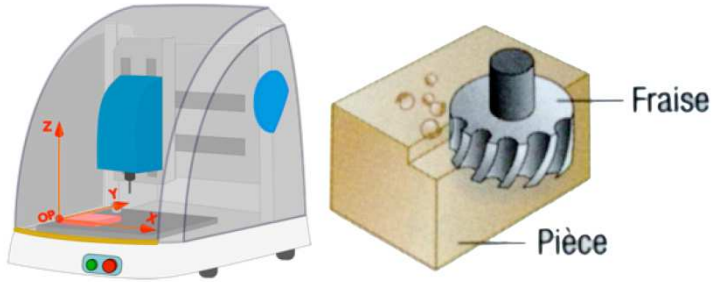


Par déformation à chaud pour augmenter la plasticité du matériau plastique.

Une plaque de plastique est chauffée, puis un moule lui est appliqué en force, le plastique prend évidemment la forme du moule. Ce dernier sera enlevé qu'une fois le plastique refroidi.

- Plastiques (pas tous)
- ~~Matériaux métalliques~~
- ~~Matériaux céramiques (verre)~~
- ~~Bois~~

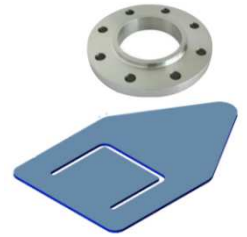
Usinage : fraisage



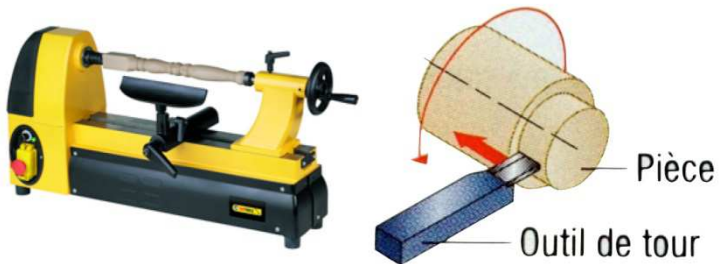
Par enlèvement de matière.

L'usinage permet de réaliser la pièce à partir d'un bloc de matière. La machine numérique pilotée depuis l'ordinateur découpe via une fraise et enlève de la matière jusqu'à obtenir la pièce. Cependant les machines en axes (cas au collège) peuvent se déplacer que suivant 3 axes (x, y et z) ce qui nous restreint des possibilités.

- Acier
- Aluminium
- Cuivre
- Fonte : difficile !
- Zinc
- Plastiques
- Bois
- ~~Matériaux céramiques~~



Usinage : tournage



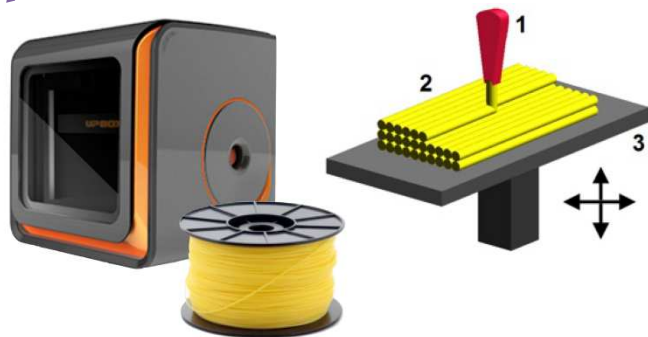
Par enlèvement de matière.

Le tournage est un procédé d'usinage par enlèvement de matière qui consiste à obtenir des pièces cylindrique ou/et conique à l'aide d'outil coupants sur des machines appelées «tours».

- Acier
- Aluminium
- Cuivre
- Fonte : difficile !
- Zinc
- Plastiques
- Bois
- ~~Matériaux céramiques~~



Impression 3d



Par addition de matière.

L'impression 3D consiste à réaliser l'objet technique par succession de dépôt de matière : des fines lamelles sont déposées une à une en les fixant sur les précédentes, ce qui au fur et mesure construit l'objet réel. Dans certains il est possible de réaliser l'objet technique en une fois (toutes les pièces déjà assemblées). Une révolution !

- Plastiques (ABS ou PLA)
- Béton
- Acier (non public)
- Aluminium (non public)
- Peau (non public)
- A venir pour les autres matériaux ...

