

# PROCEDE D'OBTENTION DES PIECES PAR EXTRUSION

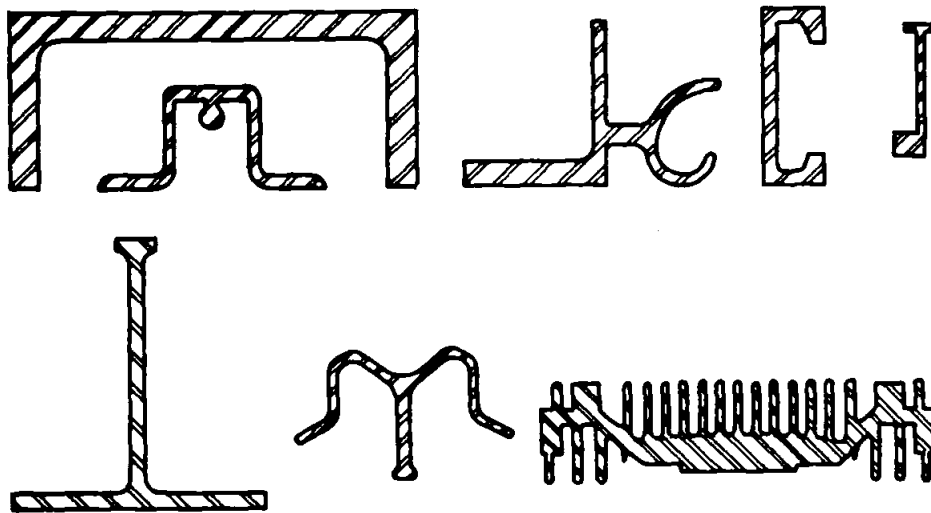
## Généralités

L'extrusion ou filage est le procédé qui consiste à forcer un bloc de métal à passer au travers d'une ouverture pratiquée dans un outil de forme.

On l'utilise pour l'obtention de produits métalliques longs, étroits et de section constante comme des tubes, des barres, des fils, des profils plats ou creux. Le procédé de déformation par filage. Bien qu'utilisé depuis le 18ème siècle pour le plomb, n'a été réellement appliqué industriellement pour l'aluminium qu'au début des années 1920.

Depuis, il a connu une utilisation continuellement croissante avec une augmentation sensible de la production à partir des années 1960 du fait de l'utilisation importante des profilés en alliage d'aluminium dans le domaine de la menuiserie métallique.

Aujourd'hui, le filage peut être considéré, après le laminage, comme un des procédés majeurs et essentiels pour la mise en forme de l'aluminium et de ses alliages. En effet, grâce aux progrès réalisés durant ces dernières décennies, cette technique permet la réalisation de produits filés de profils extrêmement variés et de géométrie parfois très complexe.

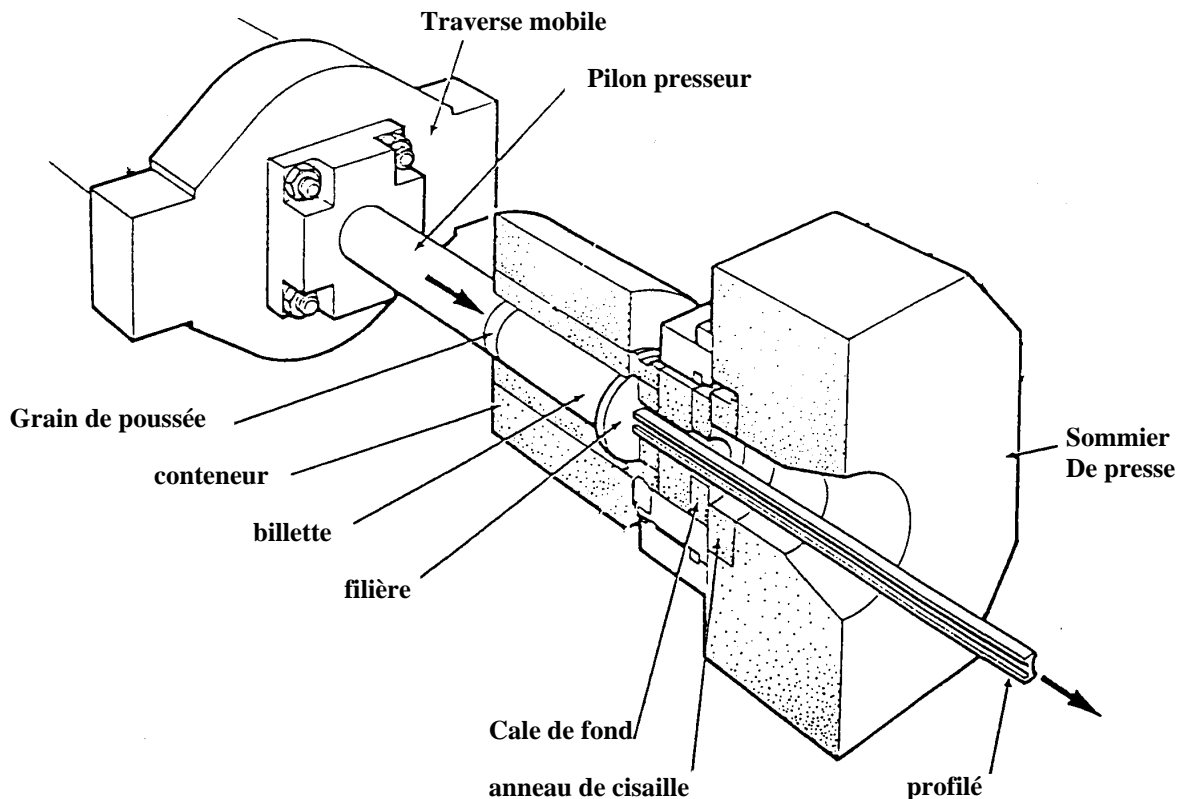


D'autre part, les alliages d'aluminium aptes au filage sont nombreux. La diversité des propriétés de ces alliages permet d'utiliser les produits filés en aluminium dans un vaste domaine d'application (transports, bâtiment, construction mécanique, etc.).

## Principe de l'extrusion

Le filage à chaud, procédé de mise en forme par déformation plastique, consiste à introduire un bloc d'aluminium (*billette*), ou d'alliage d'aluminium, préchauffé à une température de 350 à 500°C dans un *conteneur*, lui-même chauffé.

Par l'intermédiaire d'un piston, on pousse ce bloc à l'aide d'un *pilon* à travers l'ouverture pratiquée dans un outillage de forme, appelé *filière*, obturant l'autre extrémité du conteneur (voir schéma ci-dessous).



Le sommier de la presse à filer est relié rigidement par des colonnes au bâti de la presse. Le pilon presseur est soumis à des pressions pouvant aller jusqu'à 300 bar, pression générée par un jeu de pompes à débit fixe et /ou variable qui communique au pilon une vitesse d'avance pouvant atteindre 50 mm/s.

La filière, qui donne au produit la section souhaitée est en appui sur le sommier de presse par l'intermédiaire d'un jeu de cales de fond. Le conteneur est généralement cylindrique, il est conçu de manière à résister aux très fortes pressions développées lors du filage et comporte son propre dispositif de réchauffage.

### Compléments :

L'extrusion se fait en continu, la longueur du profilé produite lors d'une opération peut atteindre 150 m.

Le coût de la filière, pour une production en série, est inclus dans le prix du profilé produit.

L'ordre de grandeur du prix du profilé fini (pour des dimensions correspondantes à celles du profilé du bras manipulateur) est compris entre 2 et 3 Euro par kilo.