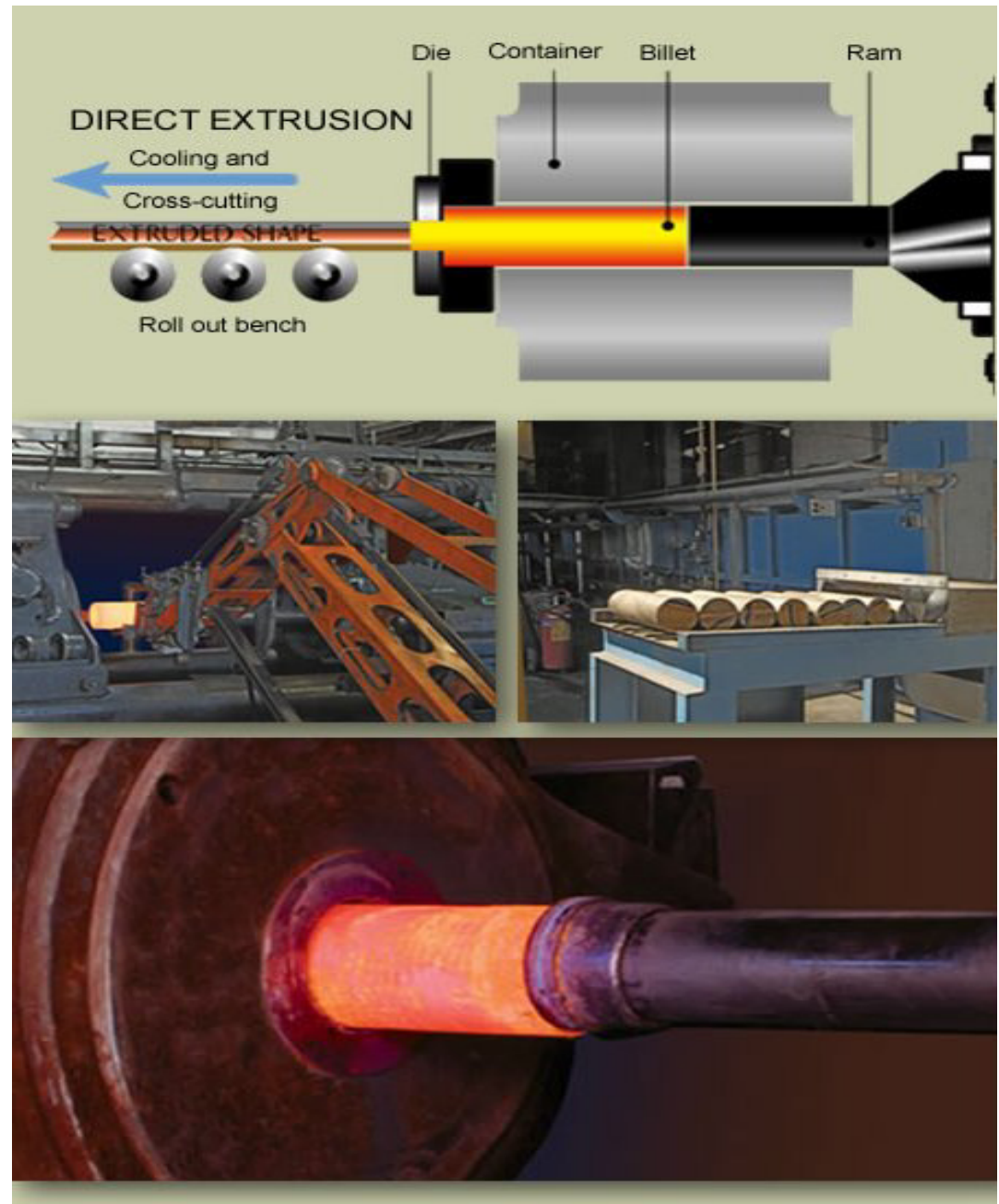
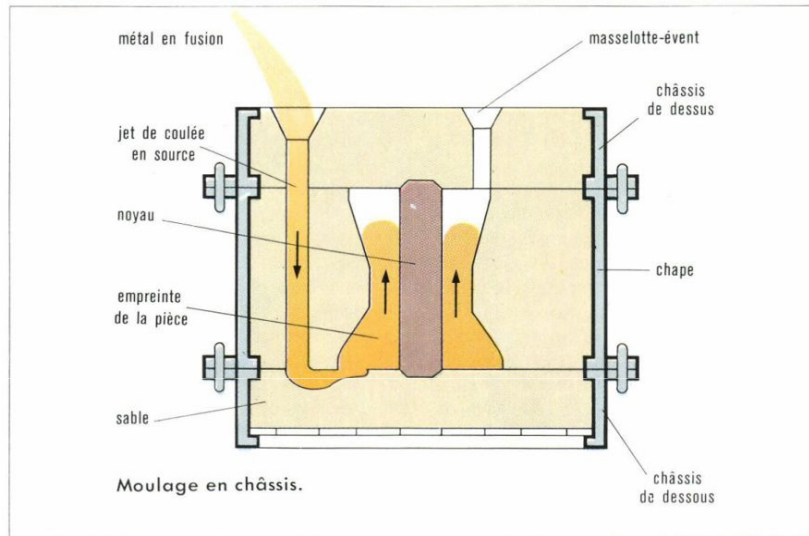


Mise en forme en Métallurgie

Synthèse bibliographique par Pr A/Malek ROULA



La transformation = Mise en forme

Les techniques (processus mécaniques) de mise en forme des alliages fondus sont classés en :

1a- Laminage ; 1b- Extrusion

(procédés techniques modernes; env. 45%)

2- Fonderie & autres techniques (anciens procédés; 55%)

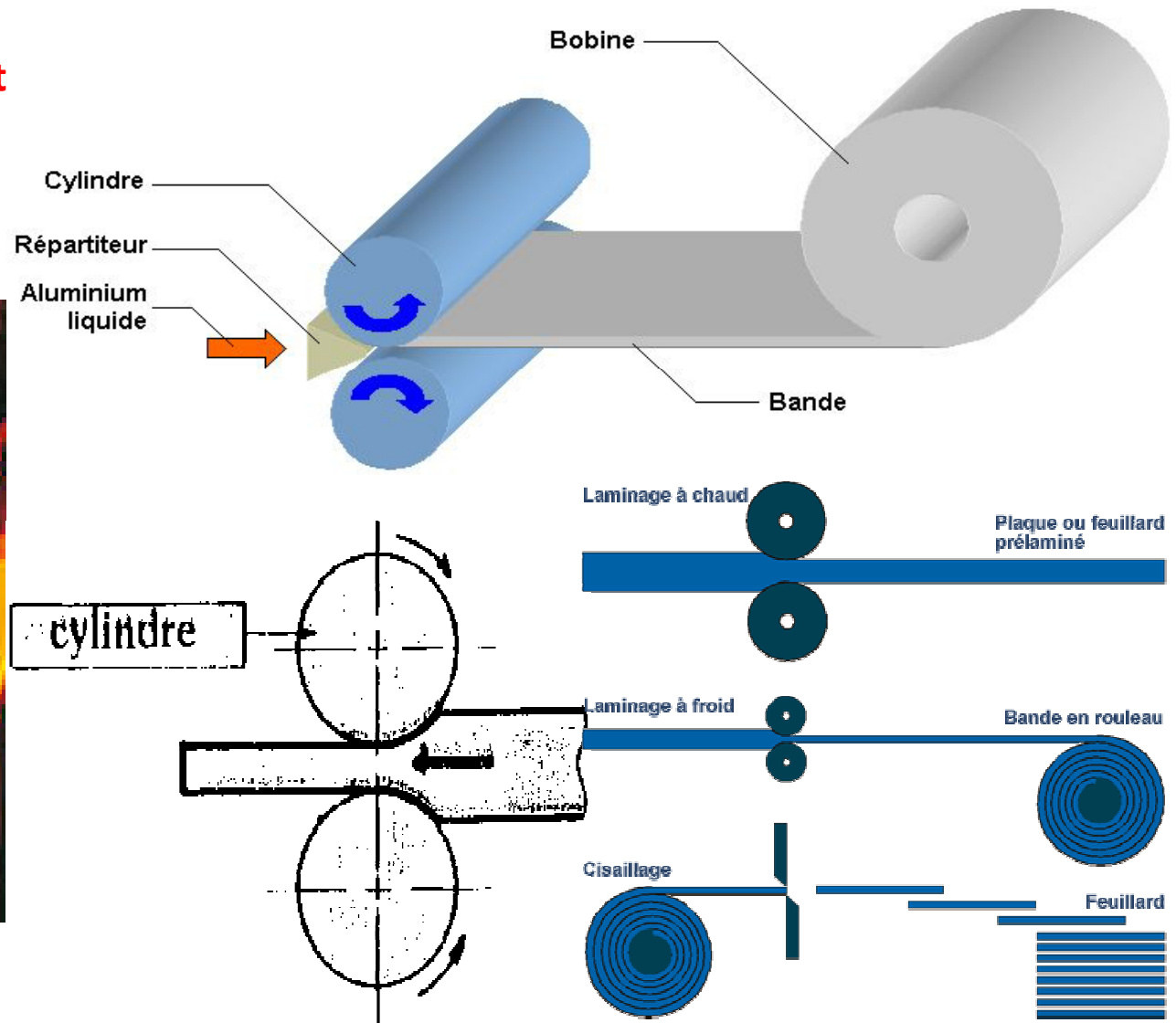
1a - LAMINAGE

Le laminage consiste à réduire l'épaisseur d'une GROSSE plaque (chaude ou froide) en la faisant passer entre deux cylindres tournants et exerçant une pression de travail suffisante.

La plaque de laminage peut être amincie par le laminage *) à chaud ou *) à froid et donne des profilés plats ou creux (tubes).



Pr. A/Malek ROULA



1. Laminage à chaud: va-et-vient répété entre des cylindres compresseurs qui se resserrent à chaque passe.

L'alliage est aminci et allongé, sans modifier sa largeur; ce procédé à chaud améliore les qualités métallurgiques du métal sans écrouissage.

2. Laminage à froid: réduction supplémentaire (va-et-vient répété entre des cylindres compresseurs qui se resserrent à chaque passe) de l'épaisseur de la tôle et amélioration de la résistance mécanique par écrouissage.

La feuille d'alliage (acier, Al-Mg-Si, ...) laminée à froid (6,30 mm et 0,15 mm) peut être aussi mince que 60 microns et un lingot de 13 kg peut alors donner une bande d'une longueur de 450 kilomètres.

1b - EXTRUSION

L'extrusion consiste à presser une **billette préalablement chauffée** au travers d'une filière d'acier.

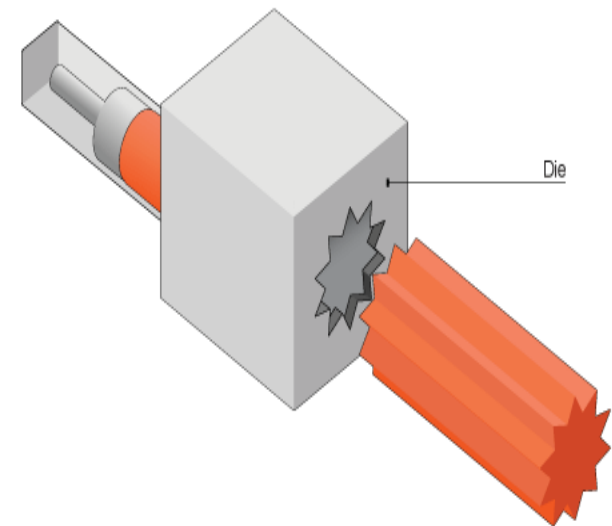
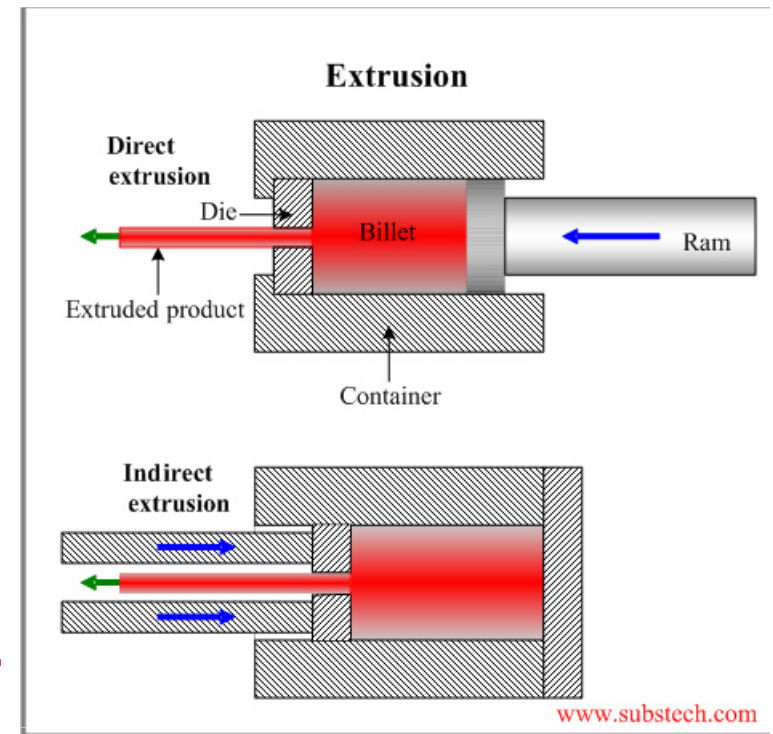
C'est un procédé **CONTINU de fabrication thermomécanique** par lequel un matériau compressé est forcé de traverser une filière ayant la section de la pièce à obtenir.

Le métal est façonné sur toute sa longueur selon le profil de la filière.

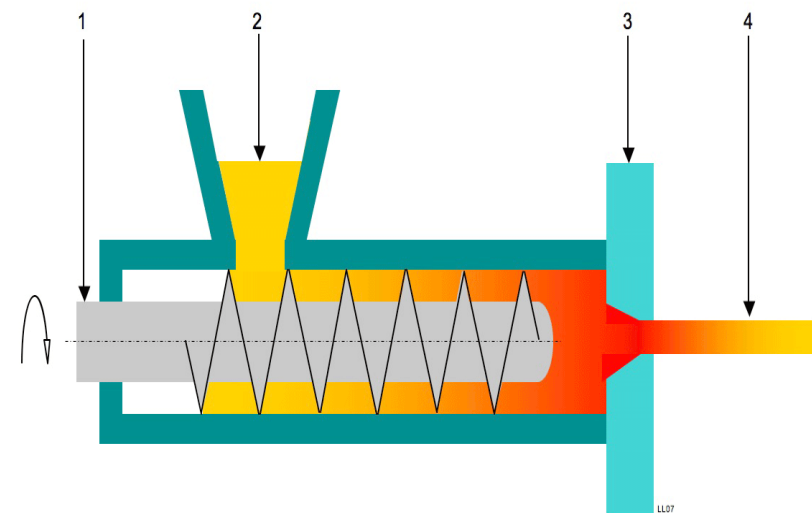
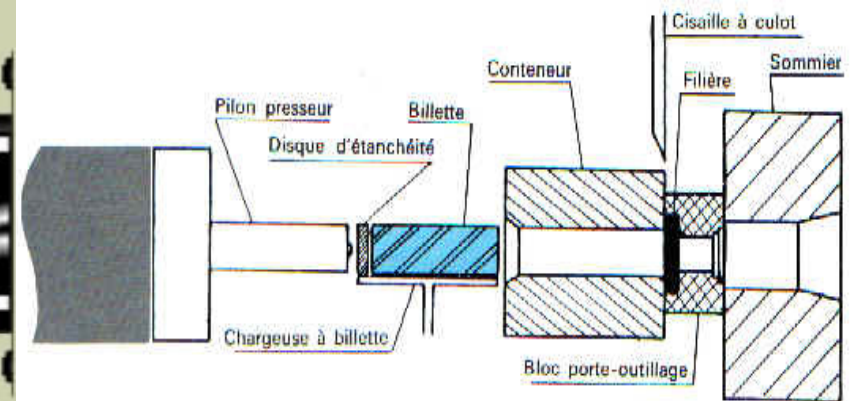
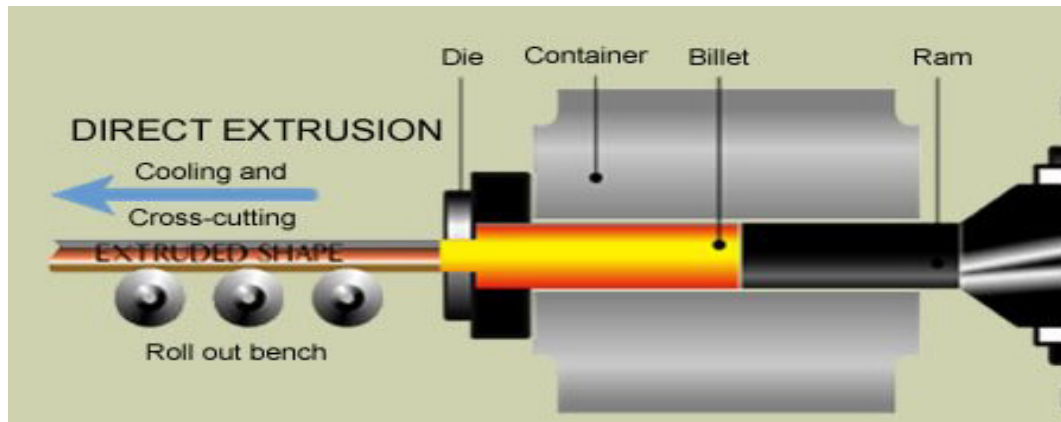
On obtient ainsi des produits longs (tubes, tuyaux, profilés, fibres textile).

Pour obtenir des tuyaux extrudés et des profilés **CREUX**, on place un mandrin dans l'ouverture de la filière; forcé entre le mandrin et la filière, l'alliage prend :

- *) la forme du mandrin à l'intérieur
- **) la forme de la filière à l'extérieur.



Procédé d'Extrusion



2- La Fonderie

a) Préparation du moule; b) Fusion & Coulée de l'alliage dans le moule

