

## Laminage des métaux

Le formage des métaux intègre un grand nombre de procédés dans lesquels la déformation plastique est utilisée pour changer la forme de la pièce à fabriquer. (laminage, étirage, filage, forgeage, estompage,...)

Les facteurs qui influent sur l'aptitude à la déformation :

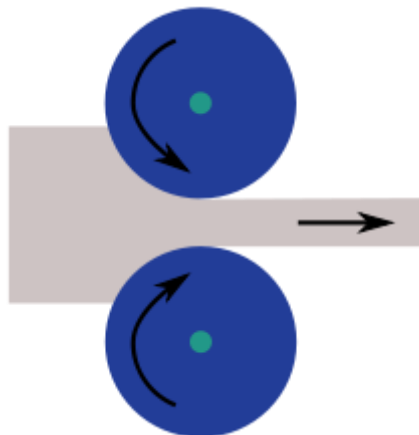
- La composition chimique, en veillant à l'absence d'impuretés dans le métal.
- La température est un facteur important car elle est responsable à la fois de la modification des structures et de l'évolution des caractéristiques mécaniques...

### Principe de laminage :

Laminage est un procédé de déformation plastique, qui consiste à faire passer un lingot (ébauche) entre deux cylindres tournant en sens inverse. Pour faciliter la déformation l'opération se fait à chaud. A cause du mouvement de rotation qui produit un écoulement du métal vers l'avant, l'allongement est très supérieur à l'élargissement.

Ces deux coefficients dépendent de :

- 1) De la température du métal laminé : un acier chauffé à 1000°C s'allongera plus que le même acier chauffé à 900°C.
- 2) Du diamètre des cylindres : à pression égale plus le cylindre sera petit plus le métal s'allongera.
- 3) De la réduction de la section provoquée à chaque passe.
- 4) La vitesse de rotation joue peu. Toutefois la température augmentant avec la vitesse de travail, l'allongement augmente.



Principe du laminage : le métal subit une réduction d'épaisseur par écrasement entre les deux cylindres.

La déformation par laminage est caractérisée par les coefficients :

Réduction total :  $\Delta E = e_0 - e_1$  (mm)

Allongement :  $\Delta l = l_1 - l_0$  (mm)

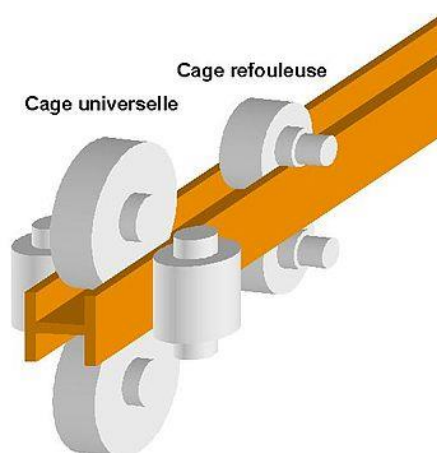
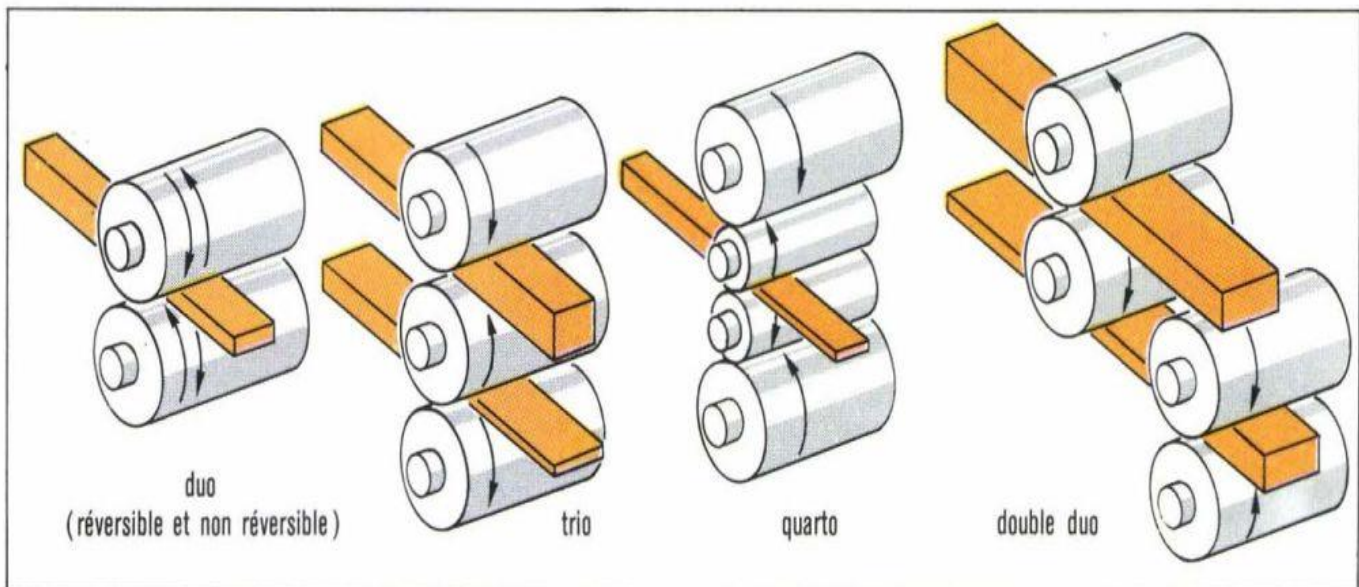
Elargissement :  $\Delta b = b_1 - b_0$  (mm)


Réduction relative  $\varepsilon = (\Delta E / e_0) * 100$  (%)

Coefficient d'étirage : (réduction de la section du métal laminé) :

$\mu = S_0 / S_1$  ;  $\mu = 1.1 \div 1.6$  ( en pratique)

### Différents types de laminoirs



 Cage universelle et cage refouleuse : laminage des poutrelles.

## Produits de laminage

