

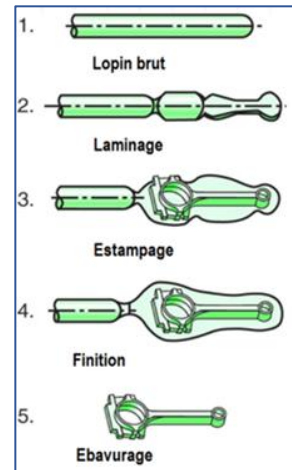
Caractéristiques

Le **forgeage** est un procédé de mise en forme à chaud ou à froid.

- Lorsque l'on forge un acier cela s'appelle : **estampage** (on ne peut pas forger les fontes car elles ne sont pas assez ductiles),
- Lorsque l'on forge un alliage non ferreux, cela s'appelle : **matriçage**.

Le forgeage permet de déformer, par choc ou par pression, des bruts de métal pour obtenir des formes complexes. Des reprises en usinage sont nécessaires sur le brut de fonderie pour obtenir les états de surface et les précisions dimensionnelles des surfaces fonctionnelles de la pièce.

La mise au mille (0/00) est la masse de métal, exprimée en kilogrammes, nécessaire pour fabriquer 1 000 kg de pièce finie.



Mise en forme à chaud ou à froid

Températures caractéristiques :

Mise en forme à chaud : $T_{\text{forgeage}} > T_{\text{fusion}} / 2$

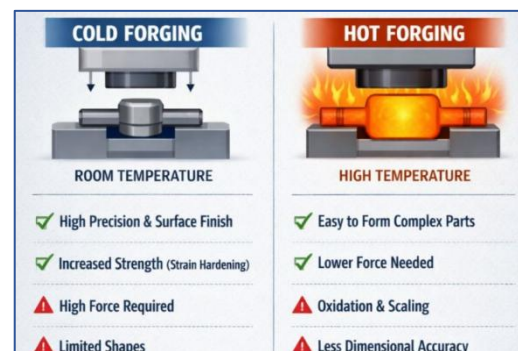
Mise en forme à froid : $T_{\text{forgeage}} < T_{\text{fusion}} / 2$

Précision (ordres de grandeur)

Usinage mécanique : 0,010 – 0,020 mm

Mise en forme à froid : 0,1 – 0,2 mm

Mise en forme à chaud : 1 – 2 mm

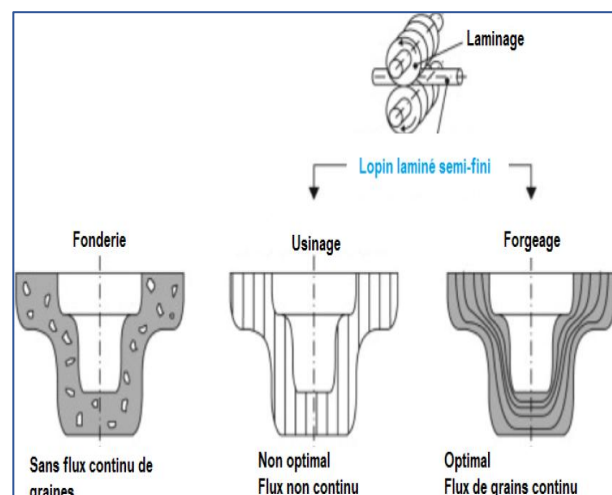


Caractéristiques mécaniques des pièces forgées

Les pièces forgées ont une **meilleure résistance mécanique** que les pièces moulées car le fait d'appliquer un effort sur le métal affine le grain métallique et l'oriente dans le sens de la déformation. Cet effet est appelé **fibrage**.

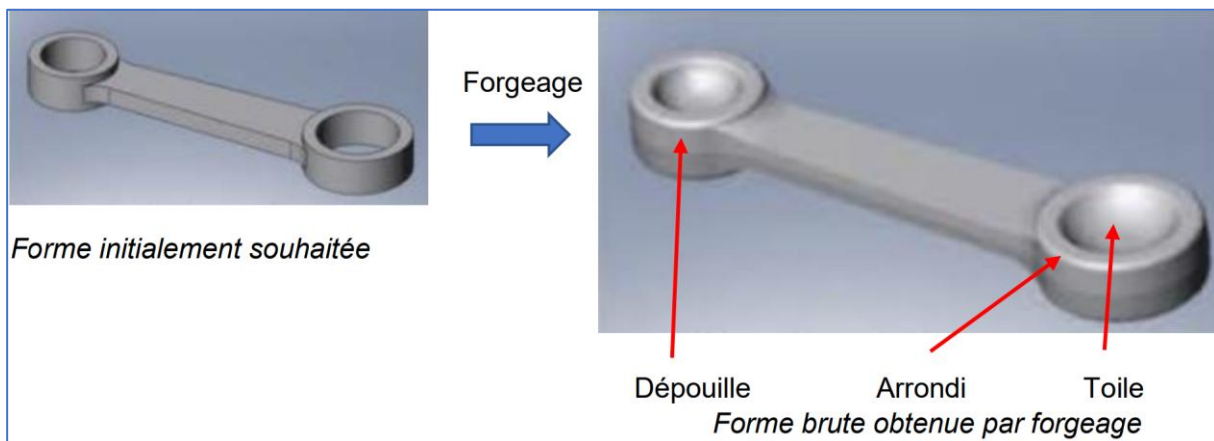
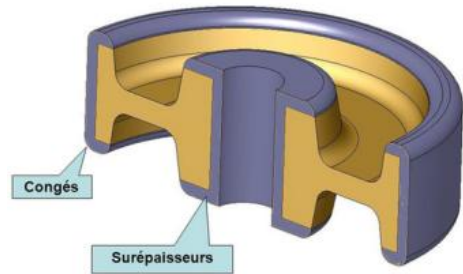
Qualités des pièces forgées (par rapport aux pièces moulées) :

- Meilleure homogénéité :
- Excellente résistance à l'usure
- Excellente résistance à la corrosion
- Surfaces lisses exemptes de porosité :
- Excellente résistance à la traction et à la rupture
- Grande longévité
- Augmentation de la dureté Brinell 100-115 HB



Règles de conception de pièces forgées

- formes adaptées à la sortie de l'empreinte : formes arrondies et dépouilles sont à prévoir pour faciliter la sortie de l'empreinte ;
- formes adaptées à un refroidissement homogène : pour les procédés travaillant à chaud, la variation des épaisseurs devra être modérée et symétrique afin d'éviter la déformation lors du refroidissement ;
- toile : les trous perpendiculaires au plan de joint ne seront pas débouchant. La toile résiduelle est éventuellement retirée en finition par usinage.



Etapes pour dessiner un brut de forge

