

# PLIAGE DES MÉTAUX

Le pliage des métaux permet à partir d'une tôle plane de créer un volume sans assemblage. Cela limite donc les manoeuvres (coupage, soudage).

Il existe deux grandes manières de plier les métaux, *par frappe* et *en l'air*.

## LE PLIAGE EN L'AIR :

Le pliage en l'air joue sur la flexion du métal, une certaine force est appliqué de part et d'autres de la tôle. Lorsque la force est suffisamment élevée et dépasse l'élasticité du métal, celui-ci se pli.

Une fois la pièce pliée, elle se déplie légèrement, c'est l'angle de retour élastique. Celui-ci varie suivant les propriétés du métal et son épaisseur.

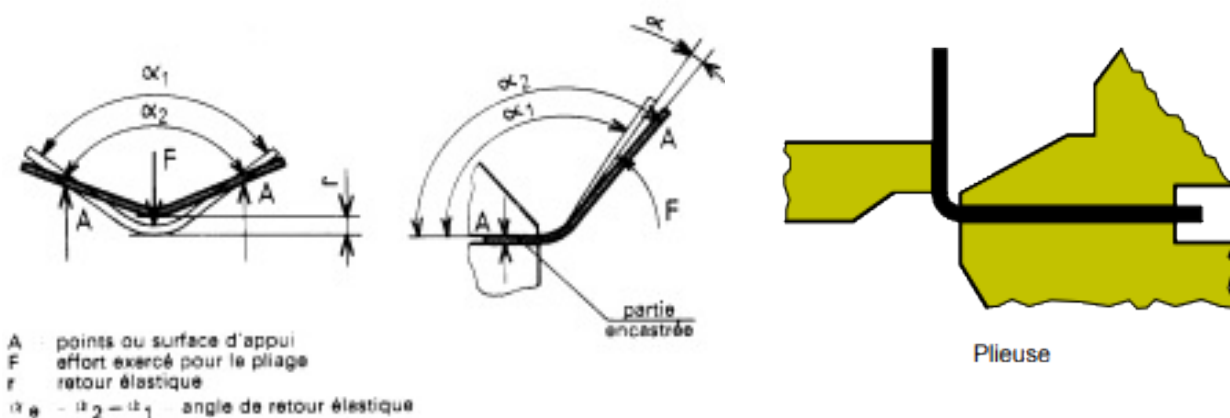
Machine utilisée : Plieuse manuelle ou mécaniquement



Explication du principe :

<https://www.youtube.com/watch?v=sbellr3zklw>

Schéma :



## LE PLIAGE PAR FRAPPE :

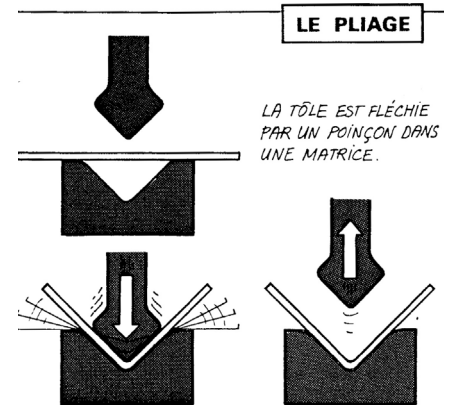
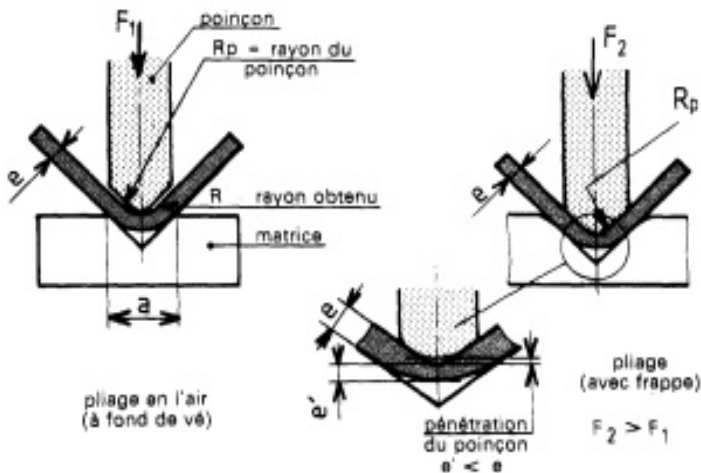
Le **pliage par frappe** consiste à insérer la tôle entre une **matrice** et un **poinçon**.

Le poinçon vient frapper la matrice et la tôle se plie.

Machine utilisée : Presse plieuse

<https://www.youtube.com/watch?v=7XhFJK3TJcc> à 3:00

Schéma :



Ici l'action est comparable à de la forge, ainsi il n'y a pas d'angle de retour élastique.

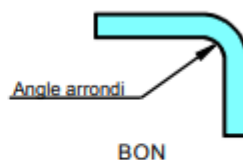
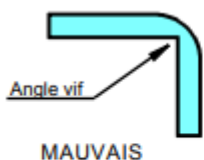
En revanche l'**épaisseur au niveau du pli** va diminuer car la partie extérieure va s'étirer quand l'intérieur va se contracter. Il est donc important de prendre en compte ce paramètre afin d'éviter qu'après pliage la pièce ne soit trop fragile.

Il est facilement possible de **varier l'angle** de pliage en **changeant l'outillage** (matrice et poinçon) ce qui permet de garder la même machine.



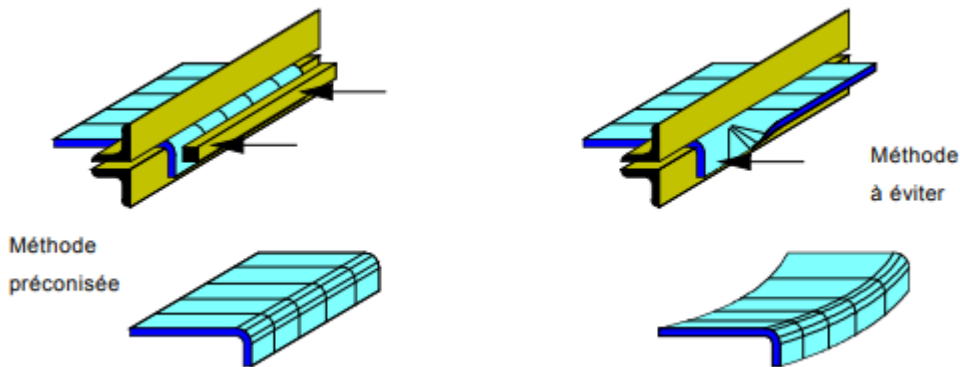
## LES DIFFÉRENTS POINTS À PRENDRE EN COMPTE DANS LE PLIAGE DU MÉTAL :

1) Le pliage doit toujours être arrondi



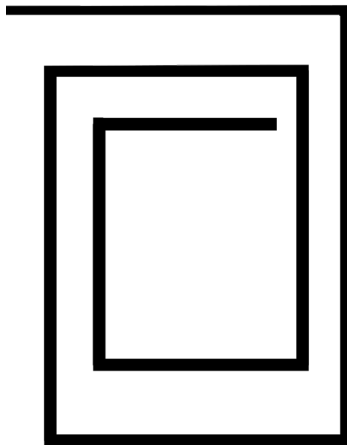
--> Un angle vif fragiliserai la pièce.

2) Le pliage doit se faire uniformément sur toute la longueur en même temps.



3) On ne peut pas plier le métal dans toutes les formes.

Ex de forme impossible :



## PLIAGE ET DESIGN :

Dans le design, le pliage est intéressant car lorsqu'il est bien exploité il permet de créer des pièces en métal sans assemblage (moins coûteux) et à partir d'une tôle.

--> Un exemple avec **"la simplexe"** de **Guillaume Bloget** qui a obtenu le second prix du concours design Cinna-Maison Française. Cette lampe de bureau fabriquée à partir d'une feuille de tôle ne nécessite qu'une découpe et trois plis pour être fabriqué.





--> Sur le même principe on retrouve "Tol'rigami" de Jean-Yves Barrier. Ici le luminaire mesure 1m70, le pliage permet ainsi de produire un objet monobloc de gros volume.

Lambert & Fils avec la collection Laurent exploite également le pliage du métal. Les pièces sont élégantes et d'une grande simplicité.



<https://lambertetfils.com/fr/collections/laurent-fr/>

Jules Levasseur, designer et plasticien à aussi travaillé le pliage de la tôle avec le projet S qu'il a réalisé en collaboration avec Petrus, entreprise spécialiste de la tôle. Ici, Jules Levasseur a exploité toutes les possibilités qu'offre la tôle, notamment en la pliant et en l'ondulant.



<https://www.juleslevasseur.com/projet-s>

Vidéo expliquant sa démarche : <https://www.youtube.com/watch?v=1hojbi5gkBM>