a) La compression:

Début de l'effort: Les lames compriment la tôle provoquant une légère déformation des couches superficielles. Les couches internes subissent une compression qui se traduit par un refoulement.

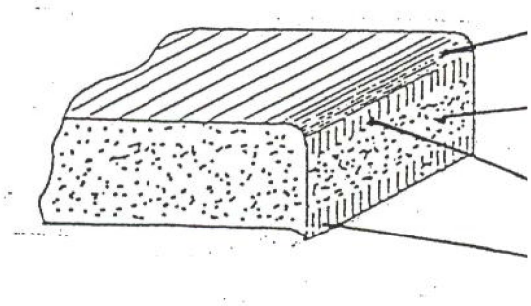
b) Le glissement:

L'effort augmente: Les grains des couches internes se déplacent et sont soumis à un effort de traction qui tend à les séparer.

c) L'arrachement:

L'effort se termine: Les grains des couches internes soumis à un effort de traction trop important se séparent. C'est l'arrachement qui termine la coupe.

L'aspect d'une tôle cisaillée:

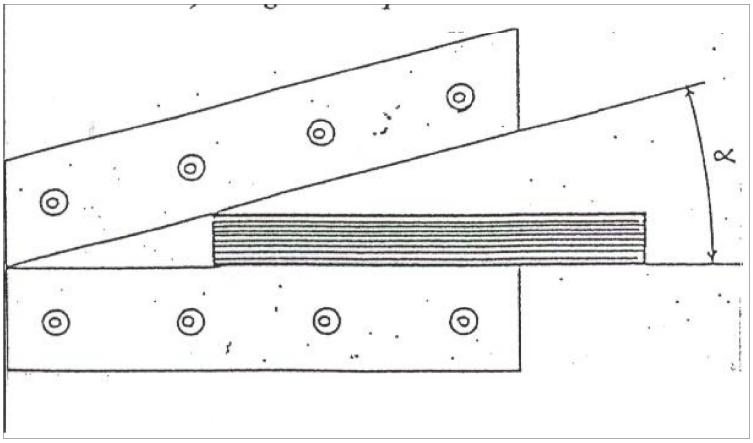


4-) LES OUTILS DE COUPE:

a) Forme des lames:

Les lames sont en acier dur trempé et largement dimensionnées.
Elles sont caractérisées par deux angles:

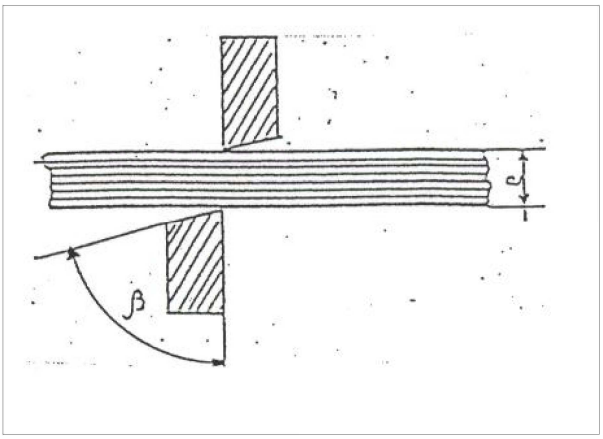
L'angle d'attaque:



Valeur:

-Cisaille à levier: 10° à 15°.
-Cisailles mécaniques (Lames longues): 2° à 6°.
-Cisailles mécaniques (Lames courtes): 5° à 10°.

2) L'angle de coupe:



Il permet de concentrer l'effort sur une ligne d'attaque
et favorise ainsi la coupe par sa légère pénétration dans la tôle.

Cisaille à commande manuelle: 75° à 85°.
Cisaille à commande mécanique: 85° à 90°

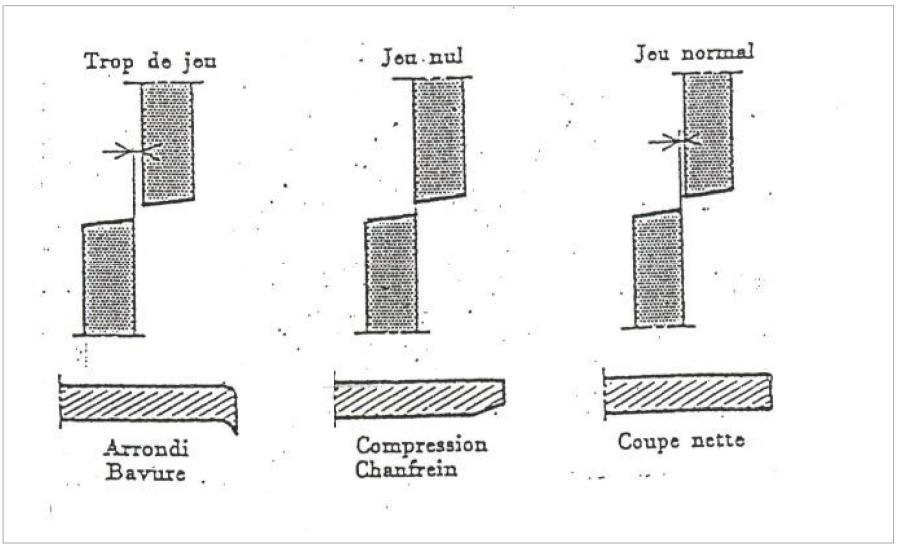
b) Dimensions des lames:

Epaisseur: 5 mm + l'épaisseur maximum à cisailler.

Largeur: 6 à 8 fois l'épaisseur.

Longueur: En fonction de la machine.

c) Le jeu entre les lames:

Il favorise le glissement des lames. Généralement le jeu est 1/10ème de l'épaisseur à couper.
Où se rapporter rigoureusement aux données du constructeur.

Exemple: