

S5.2: LES PROCEDES ET LES MOYENS DE DEBIT.
C3.2: Réaliser l'usinage et/ou la conformation.

1-) PRINCIPE:

Cisailler un métal, c'est le sectionner **au moyen de deux lames** à arêtes vives qui glissent **l'une contre l'autre** dans un même plan.

2-) DEFINITION:

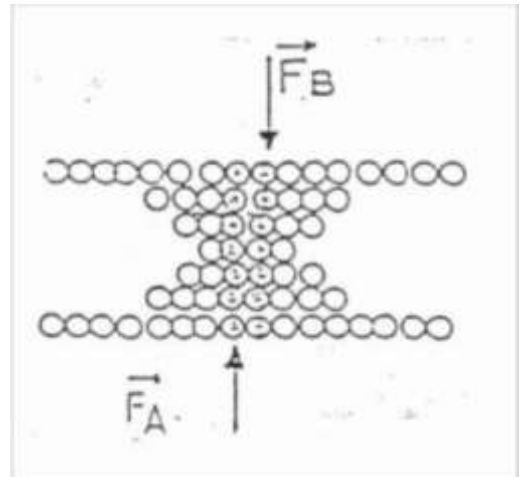
Le cisailage consiste "théoriquement" **à séparer les grains de métal** en les faisant glisser sous l'action de **deux forces** opposées.

Exemple:

Les grains A sont soumis à une force F_A qui tend à les déplacer vers le haut. Les grains B sont soumis à une force F_B qui tend à les déplacer vers le bas.

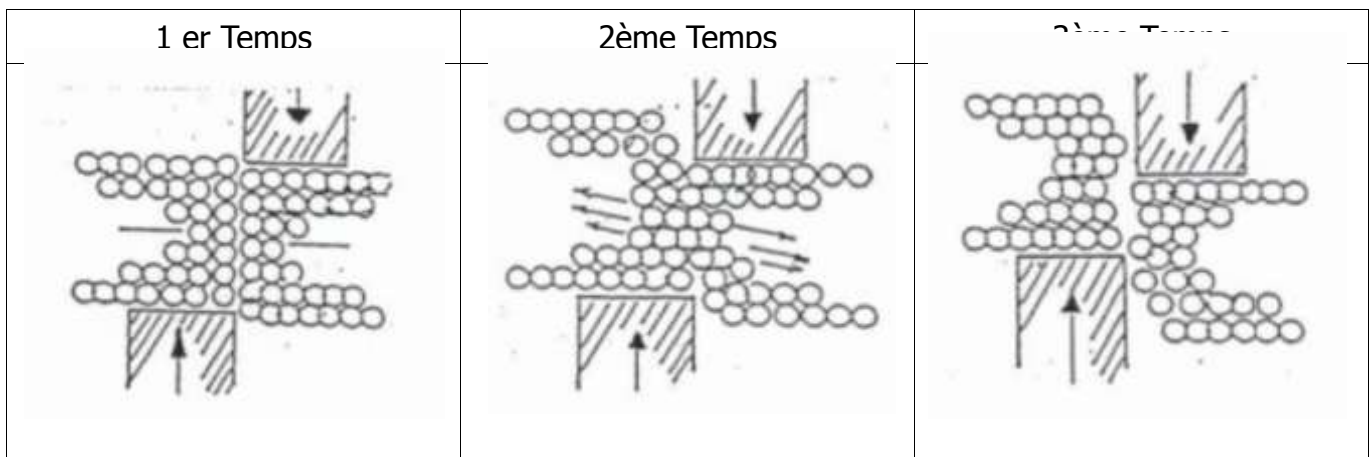
Résultats:

Les grains A et B glissent les uns contre les autres et se séparent



2-) LE PROCESSUS DE CISAILLAGE:

La coupe se compose en trois temps: **1) La compression;** **2) Le glissement;** **3) L'arrachement.**



**S5.2: LES PROCEDES ET LES MOYENS DE DEBIT.
C3.2: Réaliser l'usinage et/ou la conformation.**

1-) PRINCIPE:

Cisailler un métal, c'est le sectionner _____ à arêtes vives qui glissent _____ dans un même plan.

2-) DEFINITION:

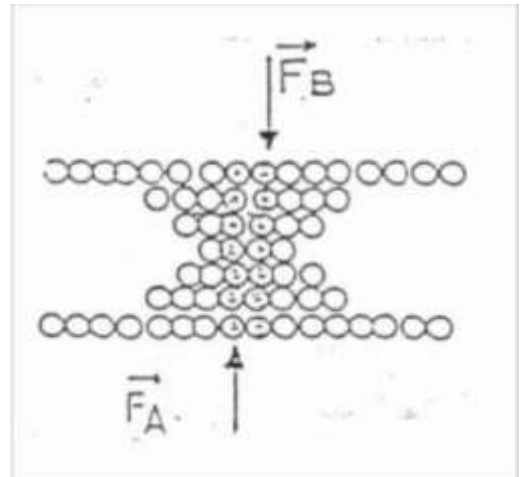
Le cisailage consiste "théoriquement" _____ en les faisant glisser sous l'action de _____ opposées.

Exemple:

Les grains A sont soumis à une force F_A qui tend à les déplacer vers le haut. Les grains B sont soumis à une force F_B qui tend à les déplacer vers le bas.

Résultats:

Les grains A et B glissent les uns contre les autres et se séparent



3-) LE PROCESSUS DE CISAILLAGE:

La coupe se compose en trois temps:

1 er Temps	2ème Temps	3ème Temps

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.

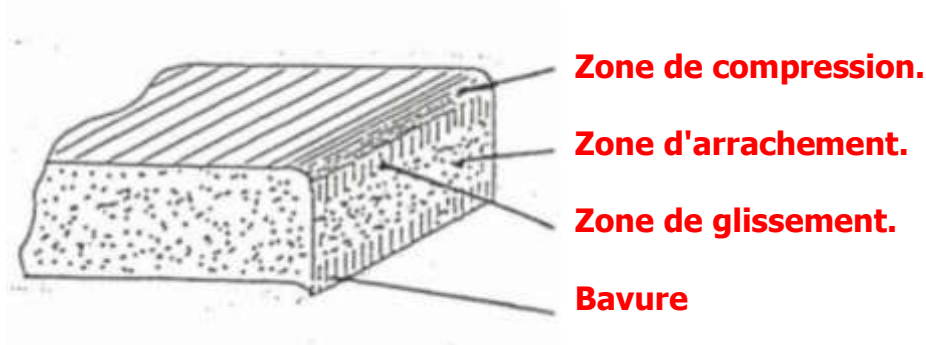
b) Le glissement:

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 cisillée:



4-) LES OUTILS DE COUPE:

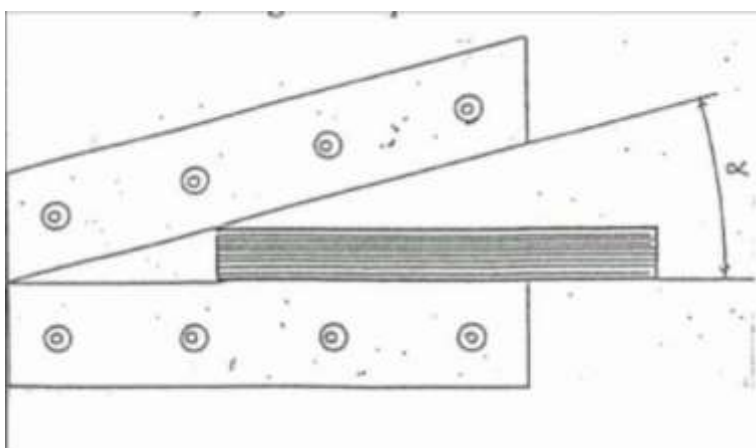
Les outils de coupe utilisés en cisailage **se nomme des lames**.

a) Forme des lames:

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

L'angle d'attaque:

C'est l'angle formé par les deux arêtes tranchantes des lames.



Valeur:

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

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.

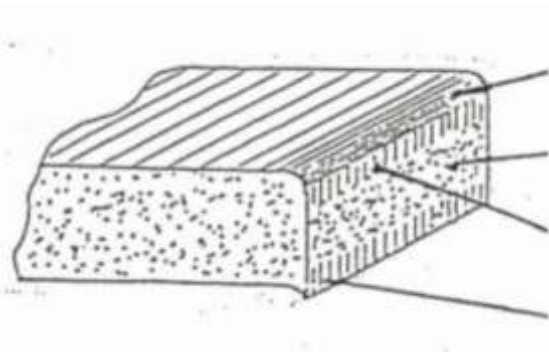
b) Le glissement:

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 cisillée:



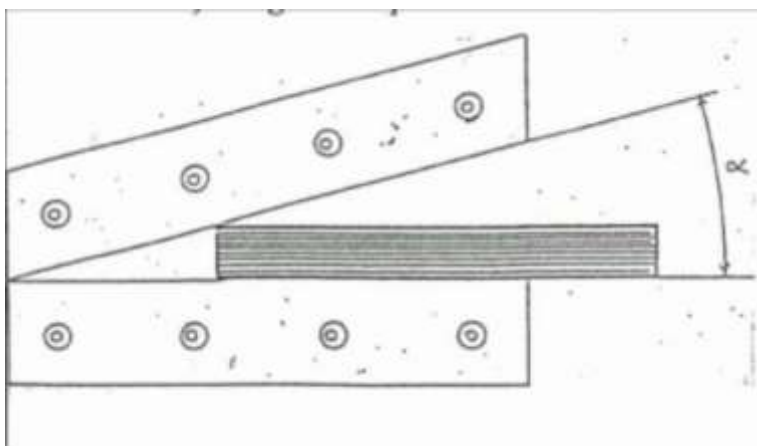
4-) LES OUTILS DE COUPE:

Les outils de coupe utilisés en cisailage _____

a) Forme des lames:

Les lames sont _____ et largement dimensionnées.
Elles sont caractérisées par deux angles:

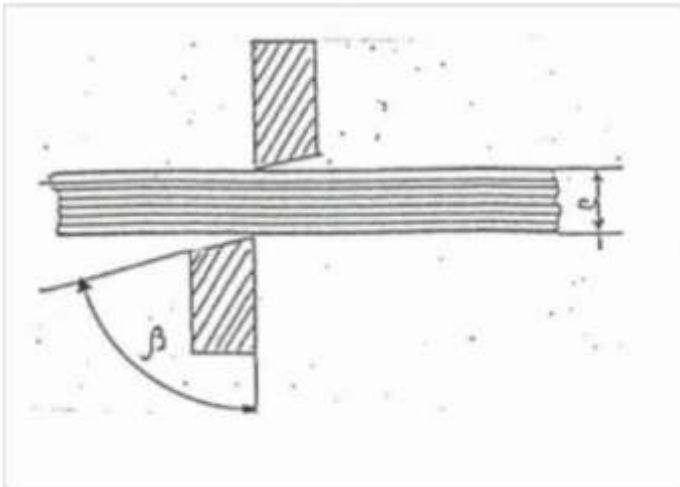
L'angle d'attaque:



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:

Épaisseur: **5 mm + l'épaisseur maximum à cisailer.**

Largeur: **6 à 8 fois l'épaisseur.**

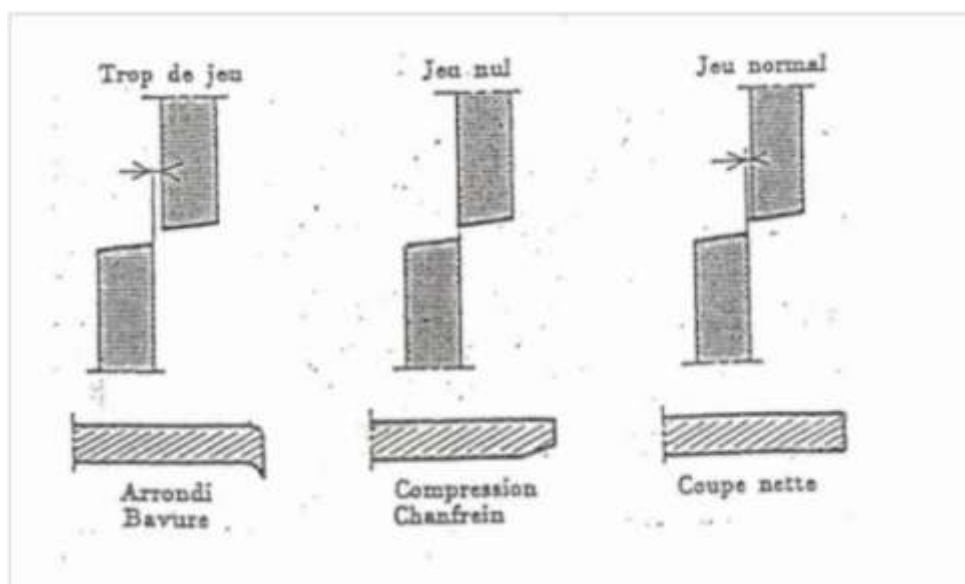
Longueur: **En fonction de la machine.**

c) Le jeu entre les lames:

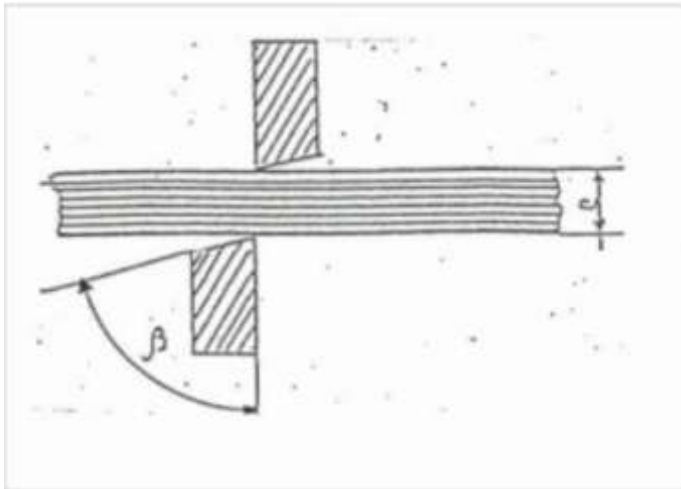
Il favorise le **glissement** des lames. Généralement le jeu est égale à **1/10ème de l'épaisseur** à couper.

Où se rapporter rigoureusement aux données du constructeur.

Exemple:



2) L'angle de coupe:



Il permet de concentrer _____ sur une ligne _____ et favorise ainsi la coupe par sa _____ dans la tôle.

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

b) Dimensions des lames:

Epaisseur: _____

Largeur: _____

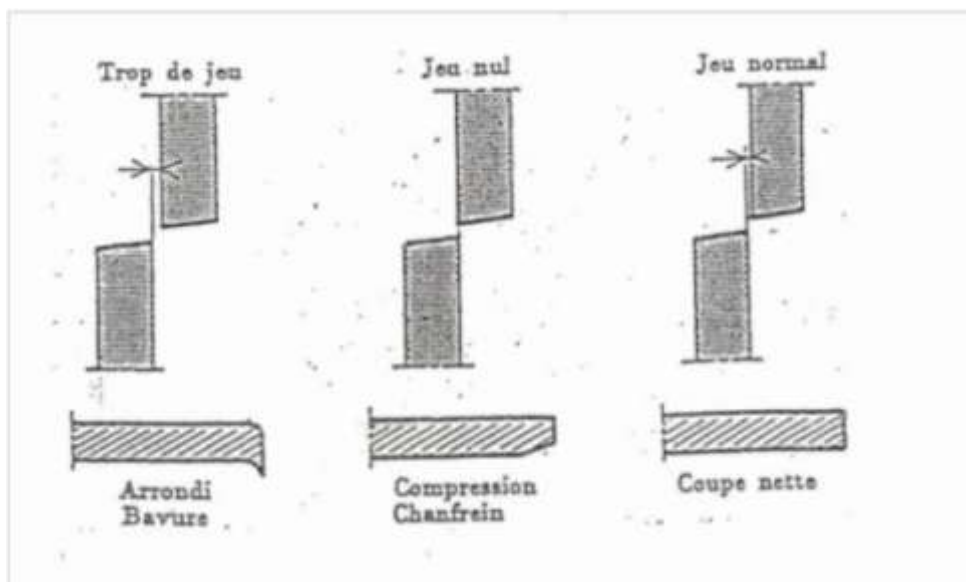
Longueur: _____

c) Le jeu entre les lames:

Il favorise le _____ des lames. Généralement le jeu est égale à _____ à couper.

Où se rapporter rigoureusement aux données du constructeur.

Exemple:



LE CISAILLAGE.

Evaluation N°1 **NOM:** _____ **Date:** _____ **NOTE:** **/ 20**

ON DONNE:

Un test sur le cisailage comportant 8 questions.

ON DEMANDE:

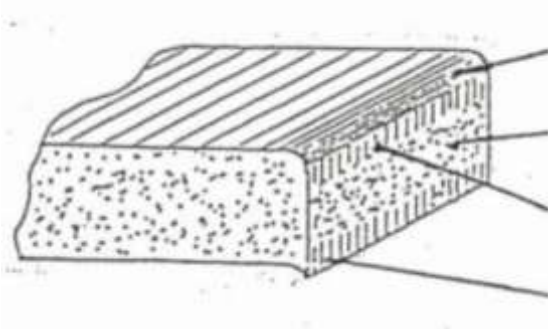
1 -) Quel est le principe du cisailage? / 02

2 -) Quelle est la définition du cisailage? / 02

3 -) Quels sont les trois temps qui composent le processus du cisailage? / 03

4 -) Expliquer ce qu'est la compression? / 03

5 -) Compléter le dessin ci-dessous? / 02



6 -) Quel est le nom des outils de coupe? / 02

7 -) Quels sont les deux angles formés par les lames, pouvez-vous citer une valeur pour chacun d'eux? / 04

8 -) Quel est le nom de l'écart situé entre les lames? / 02

ON EXIGE:

- Une écriture lisible.
- Un travail propre.