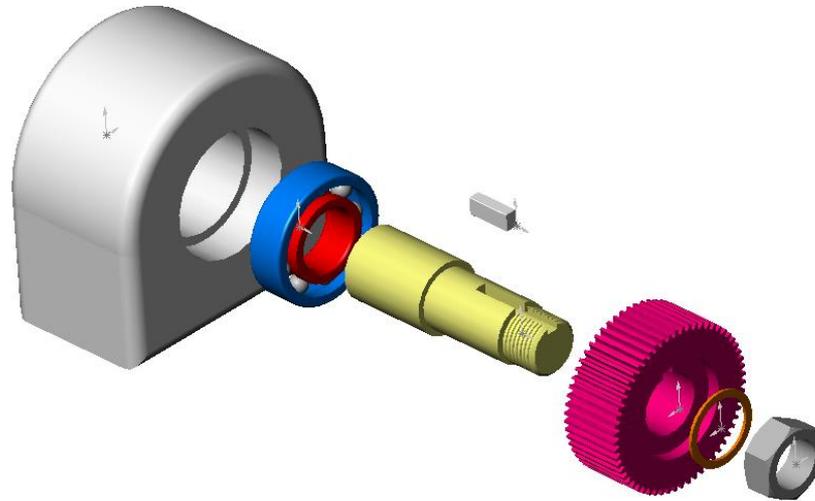
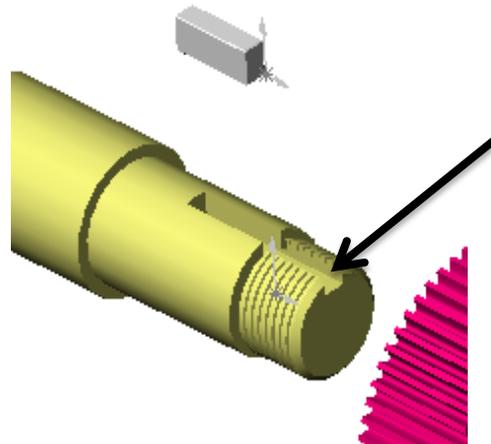


# Quelques notions de base sur les CLAVETTES

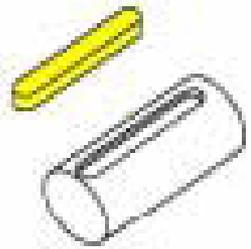


# I - Généralités

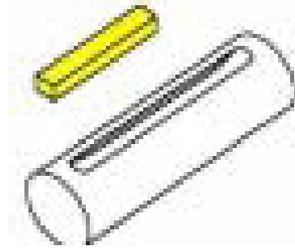
- transmission de puissance par obstacle.
- Inconvénient majeur: la rainure affaiblit l'arbre et engendre une concentration de contraintes



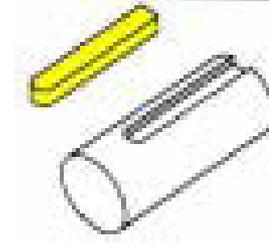
Formes possibles



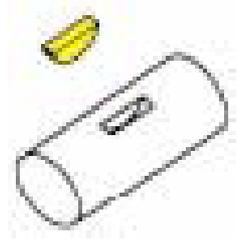
Forme **A**



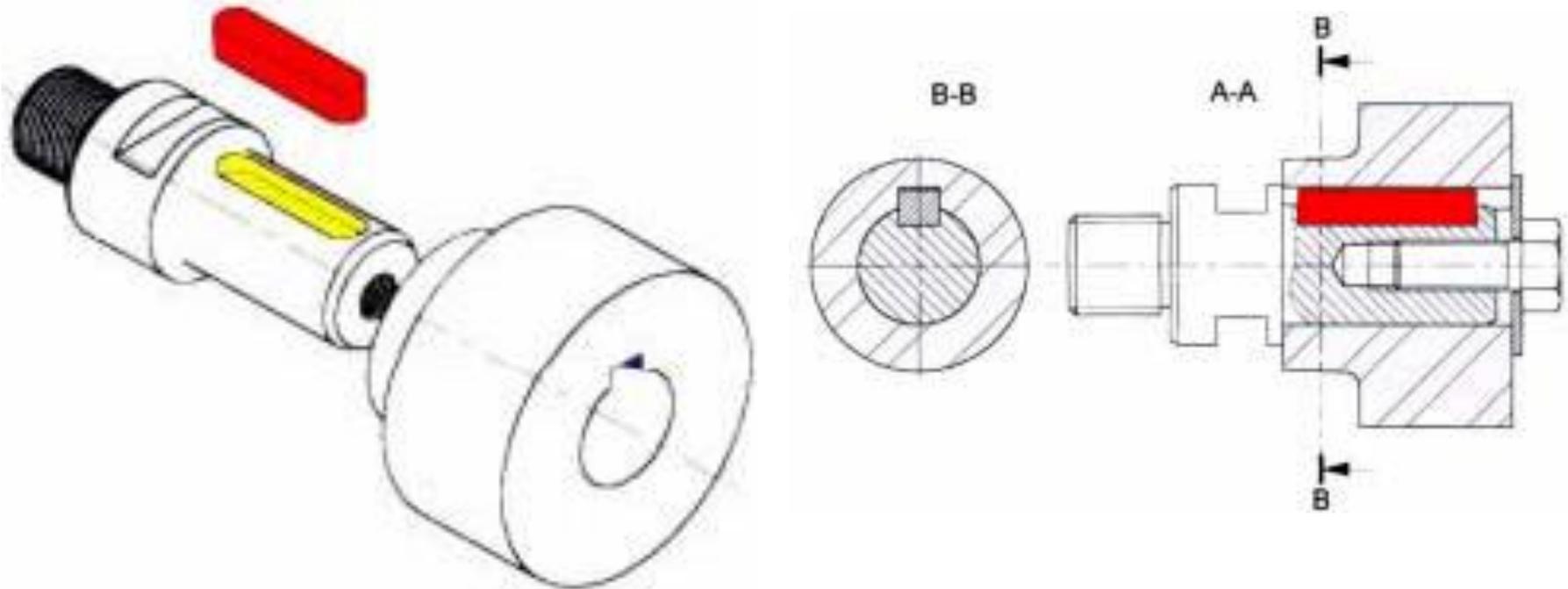
Forme **B**



Forme **C**



Clavette  
disque



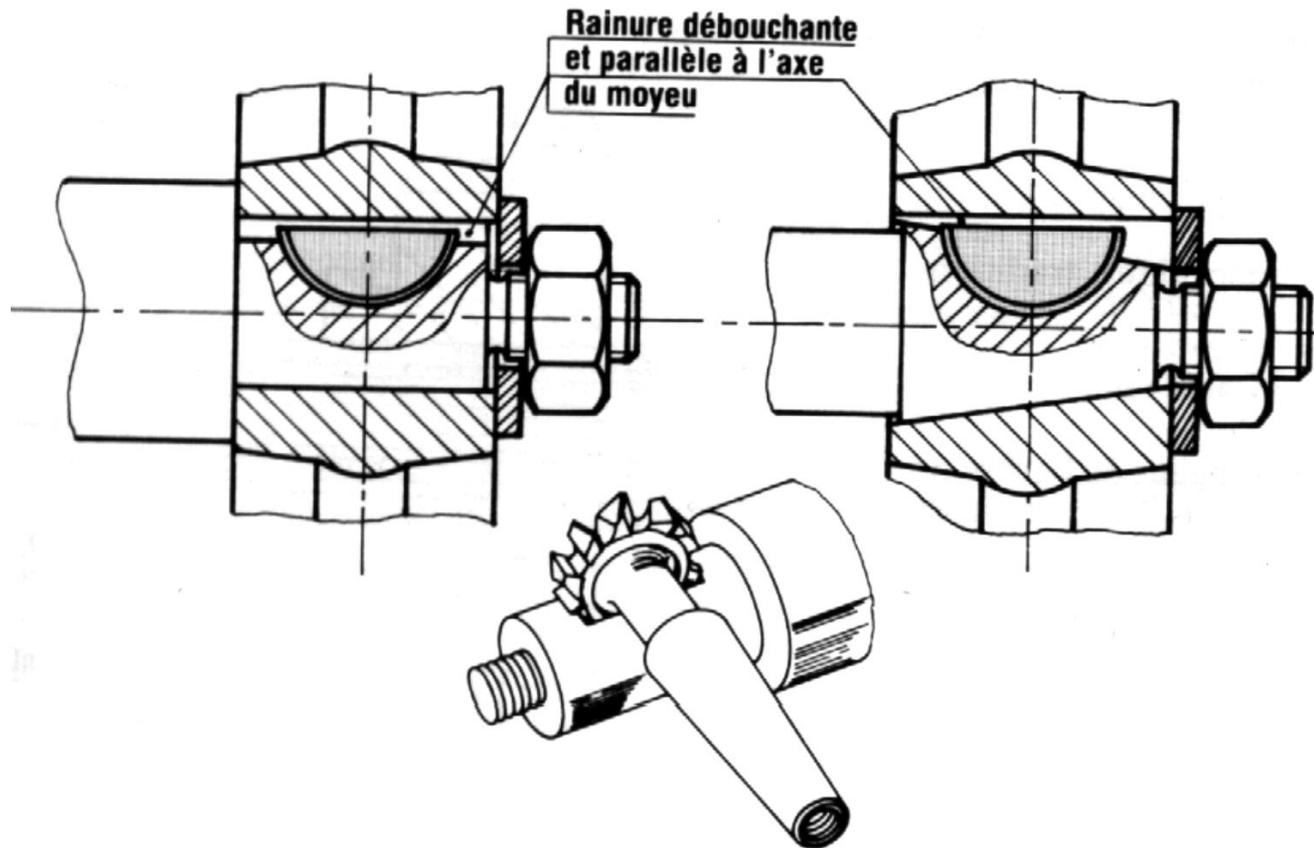
### ELEMENTS CONSTITUTIFS :

1. Rainure de clavette dans l'arbre (en jaune)
2. rainure de clavette **débouchante** dans le moyeu
3. clavette (en rouge)

# Représentation sur plan d'ensemble

- Une clavette ne se coupe pas dans son plan longitudinal. Par contre, **elle se coupe transversalement.**
- Même s'il existe des chanfreins sur la clavette, **on ne les représente pas.**
- Il existe un **jeu** sur le dessus de la clavette

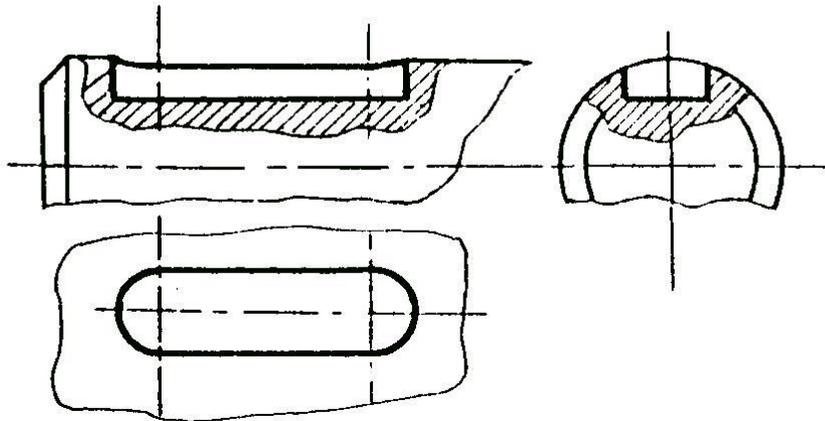
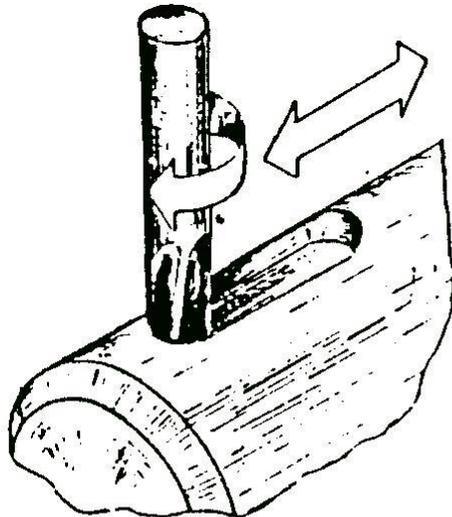
## II - Clavette disque :



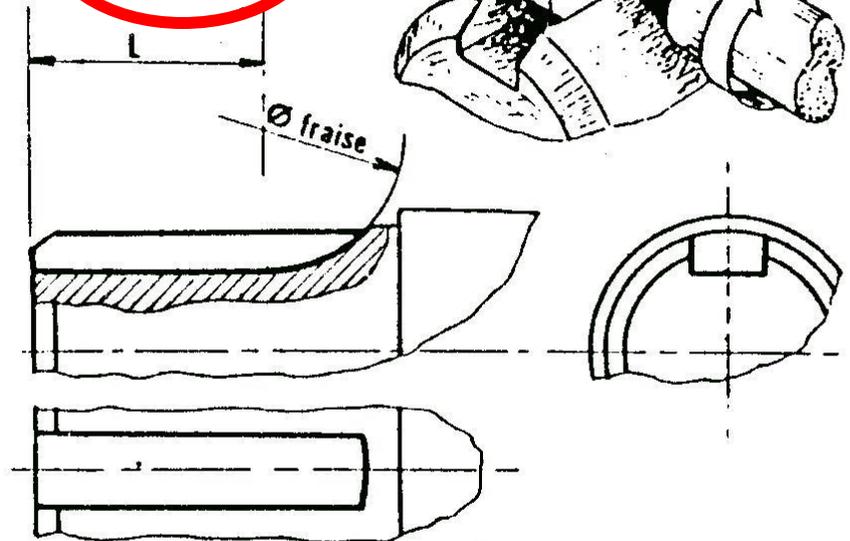
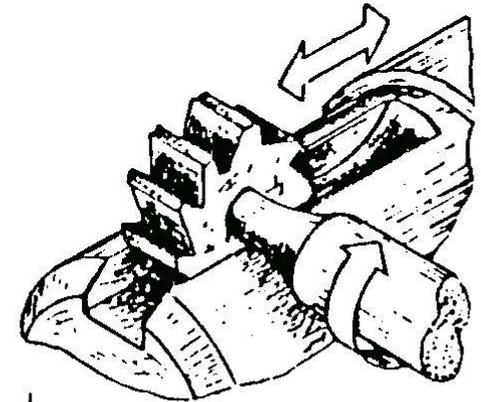
-Transmission de **couple faible**

# III- Clavette parallèles

- Rainure obtenue sur une fraiseuse avec une fraise deux tailles travaillant en bout.



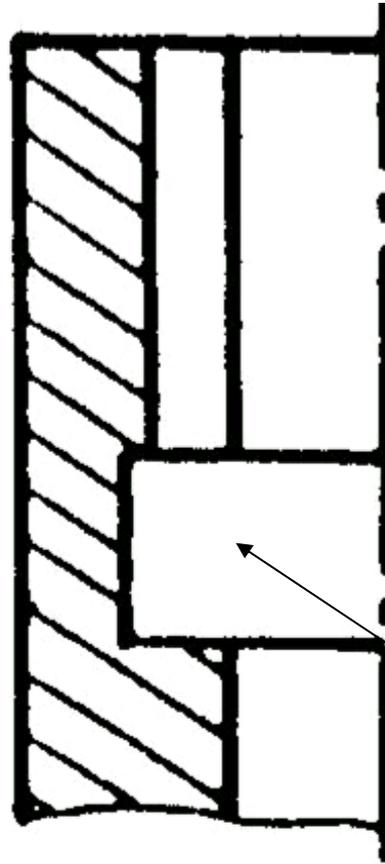
- Rainure obtenue avec une fraise disque spéciale.



**Avantage : Rapidité d'usinage.**

**Inconvénient :**

**Impossibilité de placer une clavette très près d'un épaulement lorsque celui-ci ne doit pas être détérioré par la fraise.**



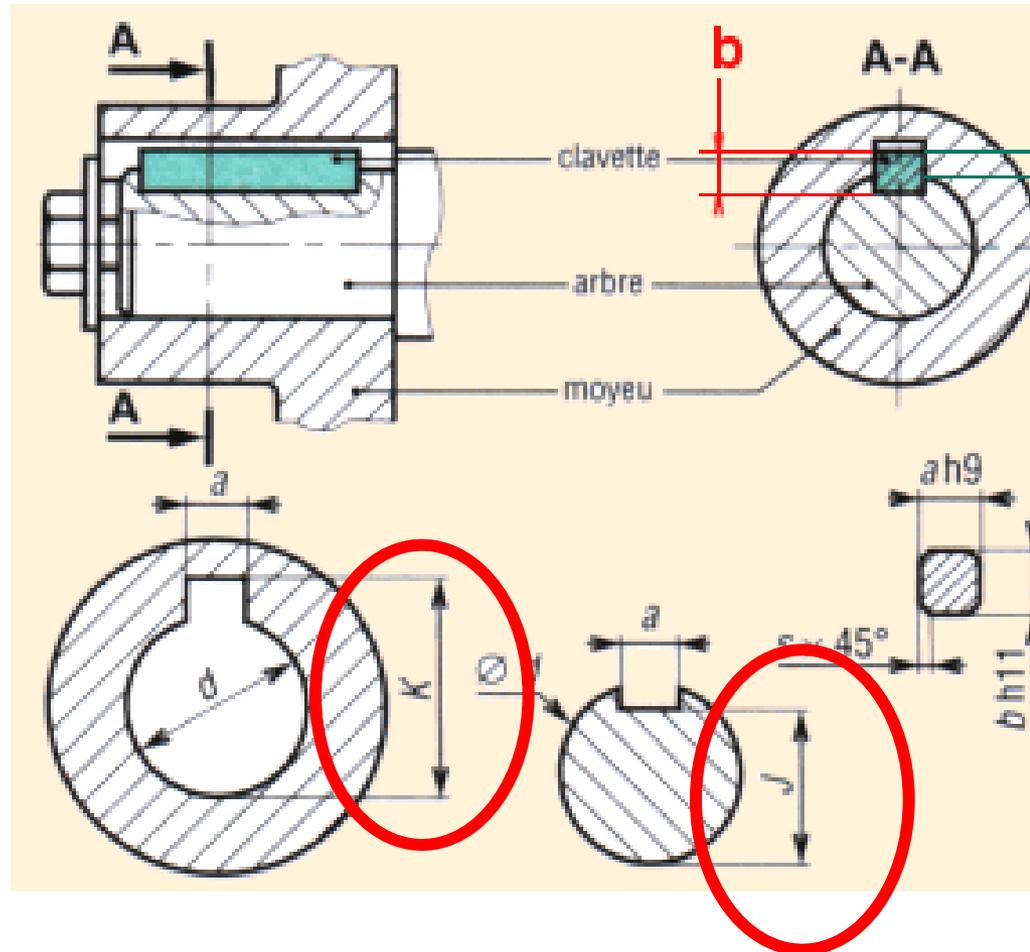
Si rainure non débouchante, **nécessité d'une forme de dégagement d'outil**

- **Matériaux** : acier zingué

intérêt du revêtement zingué :

éviter l'oxydation prématuré

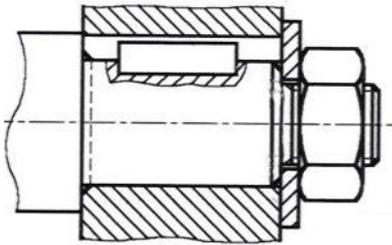
# Dimensions et cotation : Voir documentations



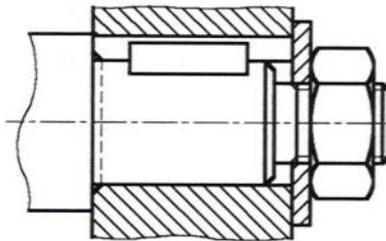
- Exemple de désignation d'une clavette parallèle de forme A, de longueur 25, pour un arbre de diamètre 24 :

Clavette parallèle, forme A, 8 x 7 x 25

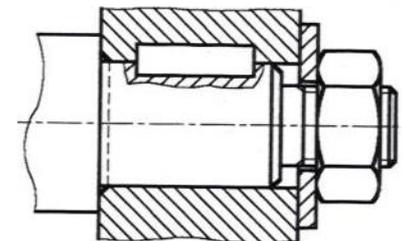
# Quelques erreurs de conception à éviter :



⇒ *Le cylindre de MIP est trop long, il manque un jeu entre la rondelle et l'arbre pour assurer un serrage optimal*



⇒ *Rondelle trop petite, le diamètre intérieur doit être supérieur au diamètre de la tige filetée.*  
⇒ *Il faut réaliser une coupe locale sur l'arbre.*



⇒ *Il manque la rainure de clavette dans l'alésage, le montage est impossible*

# IV - Calcul de clavette

On calcule les clavettes au **matage**  
(à la pression de contact )

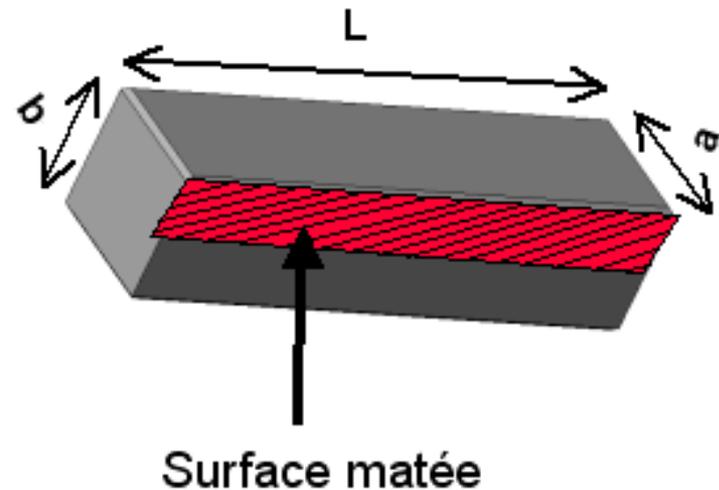
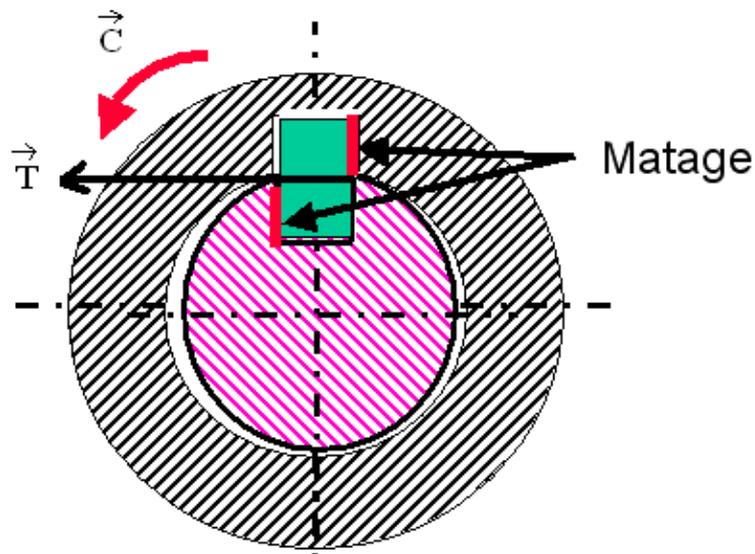
## Données :

- $p$ : pression de contact
- $C$ : Couple à transmettre
- $b$ : hauteur de la clavette
- $d$ : diamètre de l'arbre
- $L$ : longueur de la clavette.
- $p_{adm}$  : pression admissible en fonction des conditions de fonctionnement, à choisir en fonction du matériau.

## Calcul :

- Effort tangentiel :  $T = C/(d/2)$
- Pression de matage :

$$p = \frac{\text{effort\_tan gentiel\_} T}{\text{surface\_matée}} = \frac{T}{h.L}$$



En première approximation on peut prendre  $h=b/2$  d'où  $p = \frac{2.T}{b.L}$

Pour que la clavette résiste au matage, il faut que la pression de matage soit inférieure à la pression admissible, d'où :

$$\alpha_S \leq P_{adm} / p$$

$\alpha_S$  est le coefficient de sécurité (toujours supérieur à 1)

$P_{adm}$  dépend du matériau

attention : c'est une valeur spécifique pour le calcul au matage, ce n'est ni  $R_e$  ni  $R_m$

- Soit la longueur L est connue, et on vérifie alors que la relation est valide.
- Soit la longueur est inconnue et on calcule la longueur minimale qui vérifie la relation.

Exemple pour des aciers : Pression admissible  $P_a$

Clavetage glissant sous charge : 2 à 20 MPa

Clavetage fixe (cas le plus fréquent) : 40 à 150 MPa

De manière pratique, pour une clavette de dimensions  $a$  et  $b$  données, la longueur  $L$  de la clavette doit être comprise entre une valeur mini et une valeur maxi (données par les normes).

Cela permet de choisir si on prend une ou deux clavettes.

Si le calcul préconise plus de 2 clavettes, il faut passer aux cannelures (calcul identique en considérant que seulement une dent sur 2 travaille pour tenir compte des défauts) ou revoir la conception!