

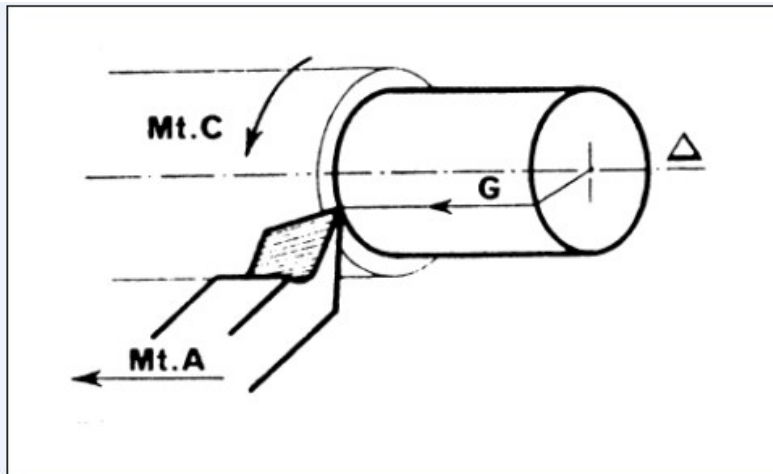
# MOYENS de PRODUCTION de PIECES MECANIKUES

## TOURNAGE



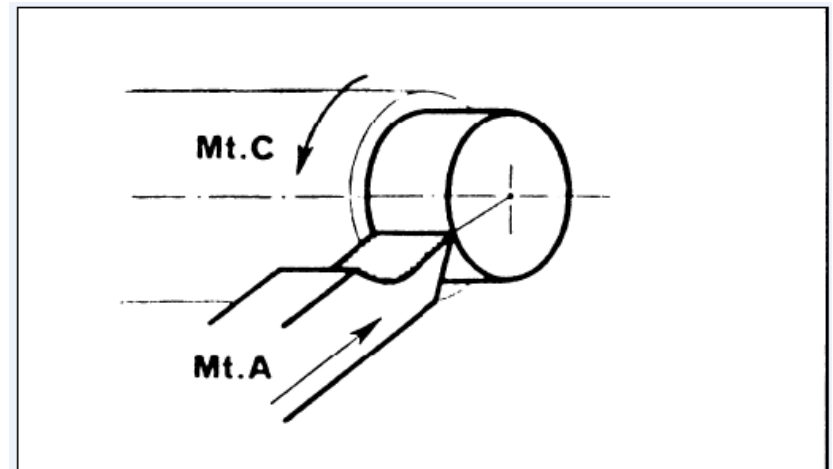
# GENERATION de SURFACE

## Travail d'enveloppe



**Mc : Circulaire continu**  
**Donné à la pièce**  
**Ma : Rectiligne continu**  
**Donné à l'outil**  
**Ma // Axe de rotation**

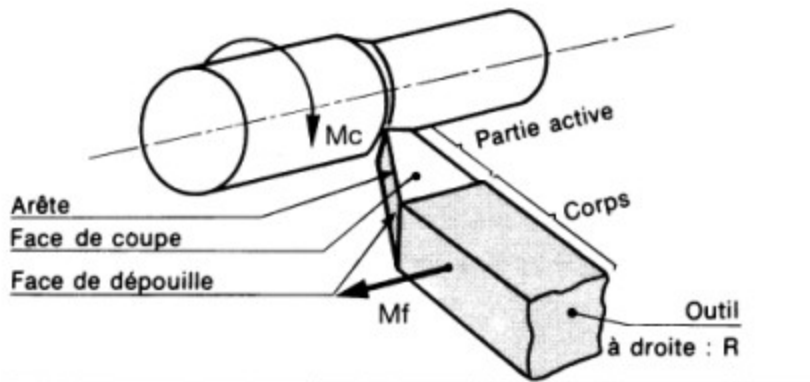
## Travail de forme



**Mc : Circulaire continu**  
**Donné à la pièce**  
**Ma : Rectiligne continu**  
**Donné à l'outil**  
**Arête // Axe de rotation**

# O U T I L

## Outil monobloc



## Outil à plaquettes rapportées



## Outil en Acier Rapide Supérieur

Alliage d'acier au Tungstène

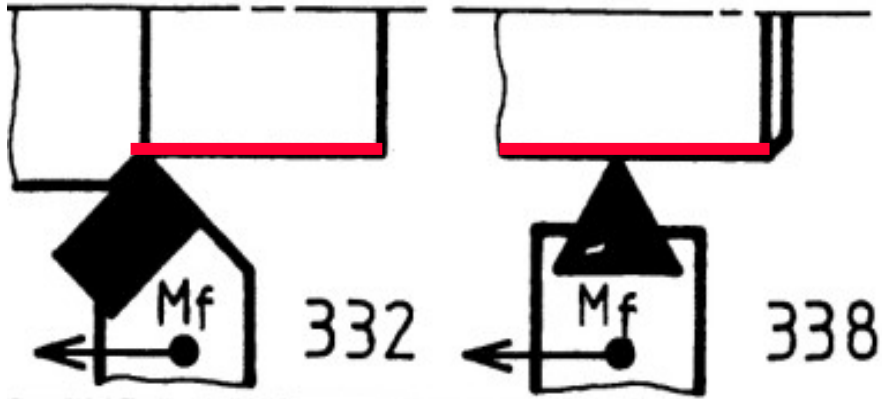
## Plaquettes en carbure de tungstène

Matériaux frittés

Frittage : métallurgie des poudres

# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Chariotage cylindrique

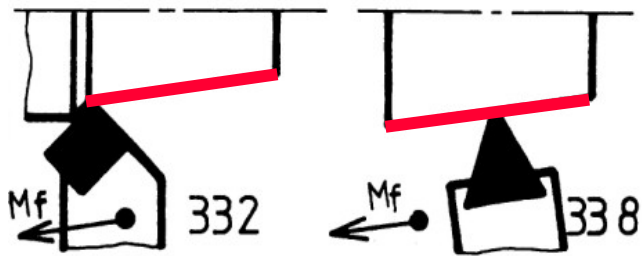


Travail d'enveloppe

Ma // Axe de rotation



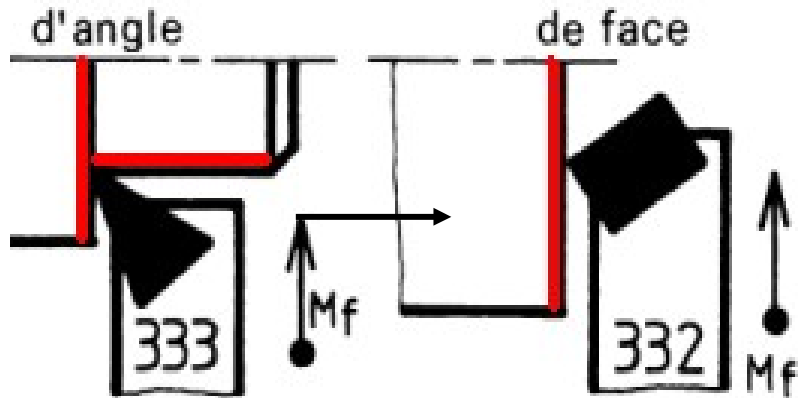
## Chariotage conique



$\alpha$  : angle entre Ma et l'axe de rotation

# OPERATIONS ELEMENTAIRES

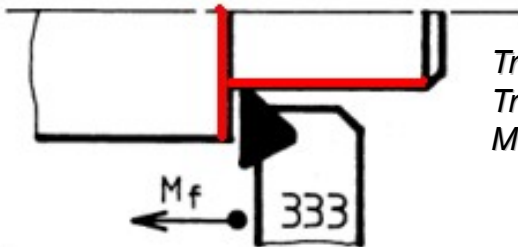
## Dressage



Travail d'enveloppe

$M_a \perp$  Axe de rotation

## Chariotage dressage



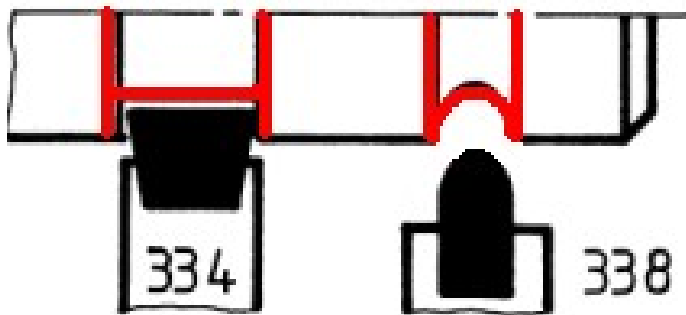
*Travail d'enveloppe : Surface cylindrique*

*Travail de forme : Surface plane*

*$M_a \parallel$  Axe de rotation*

# OPERATIONS ELEMENTAIRES

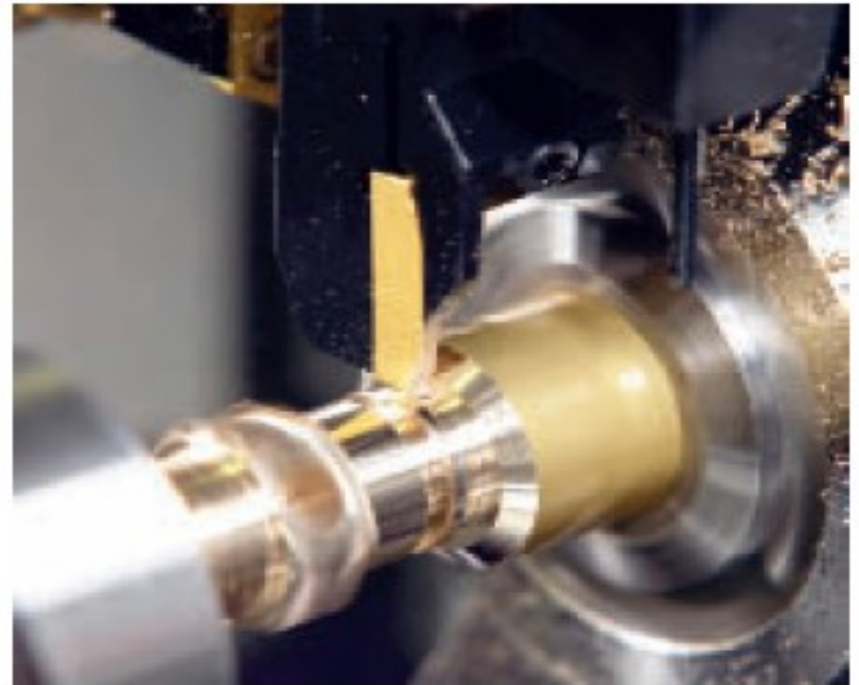
## Épaulement - Gorge



Travail d'enveloppe : Surfaces planes

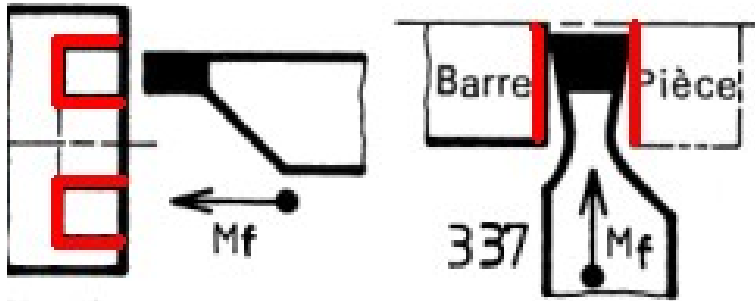
Travail de forme : Surface cylindrique

Ma  $\perp$  Axe de rotation



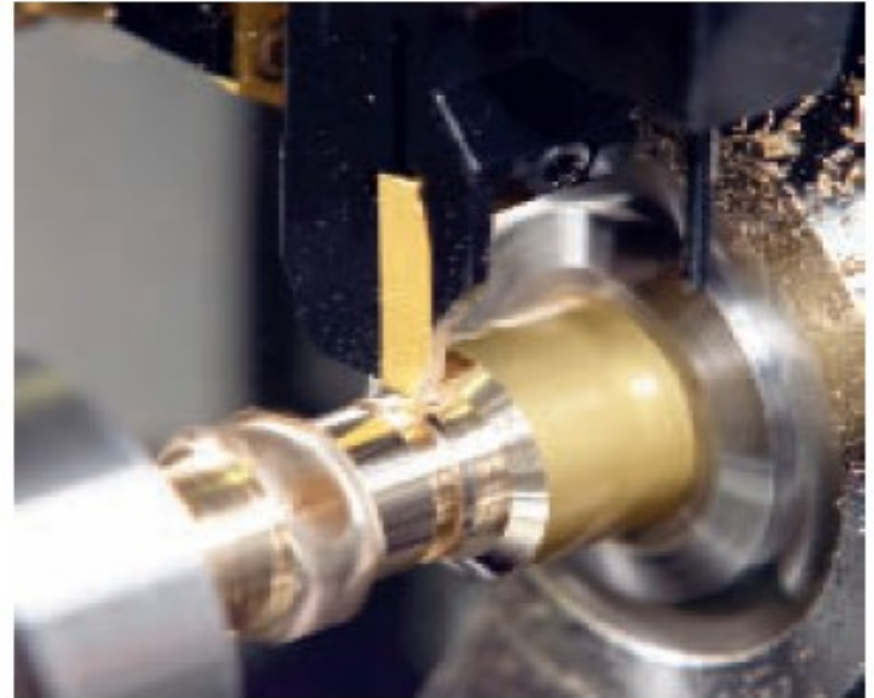
# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Carottage - Tronçonnage



**Carottage : enlèvement de matière important**

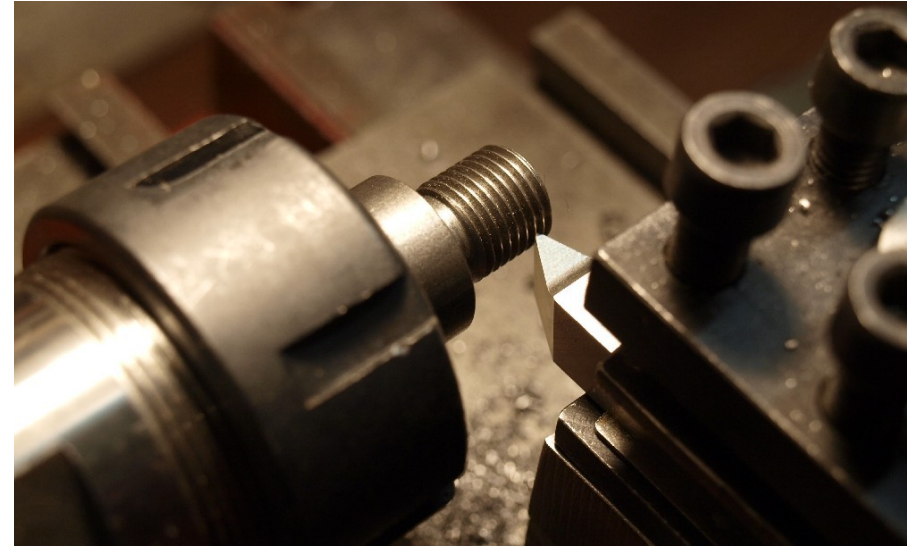
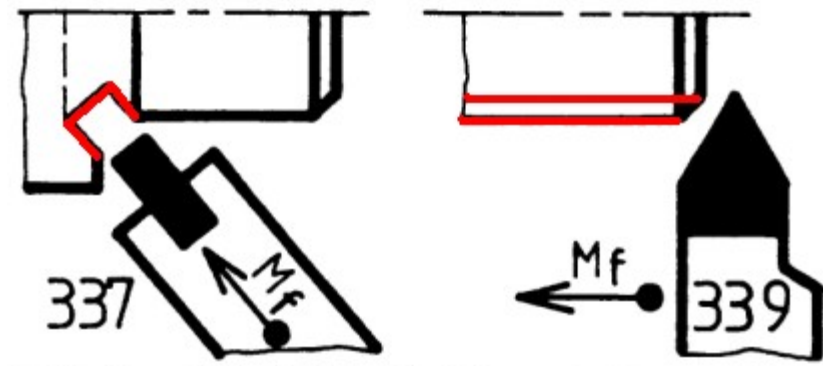
**Tronçonnage : découpage de la pièce**



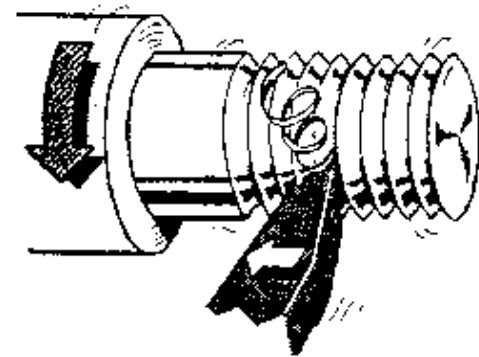


# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Piquage - Filetage à l'outil



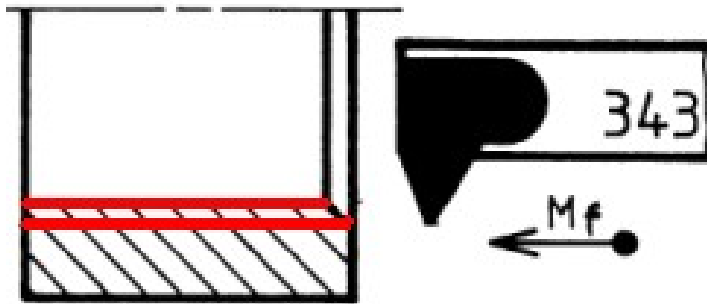
**Piquage : dégagement d'angle**  
**Filetage : surface hélicoïdale**  
**Profil d'outil normalisé**





# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Filetage intérieur à l'outil



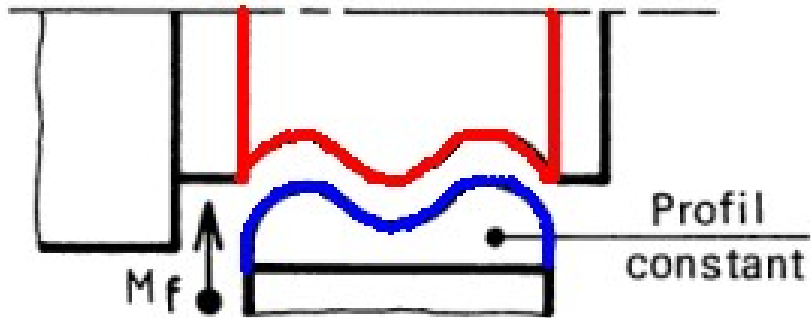
Profil normalisé de l'outil

Filetage profond : risque de vibrations



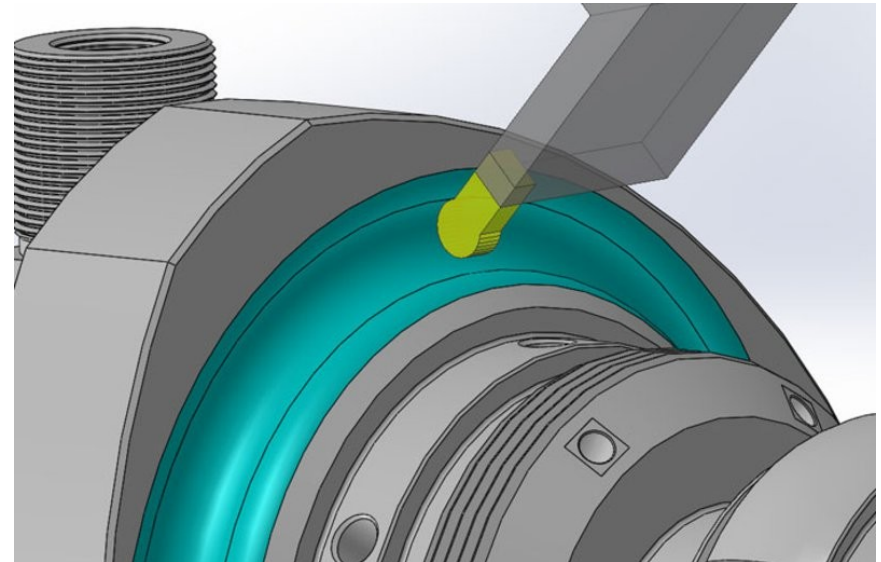
# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Profilage



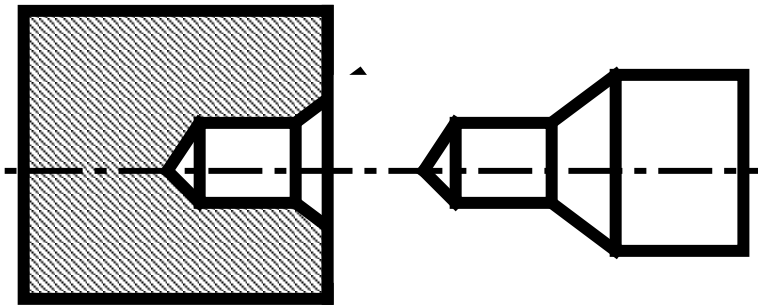
## Travail de forme

**Contact important de l'outil :  
risque de broutement**



# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Centrage

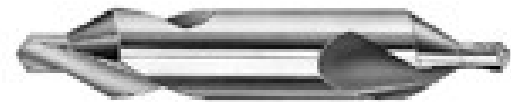
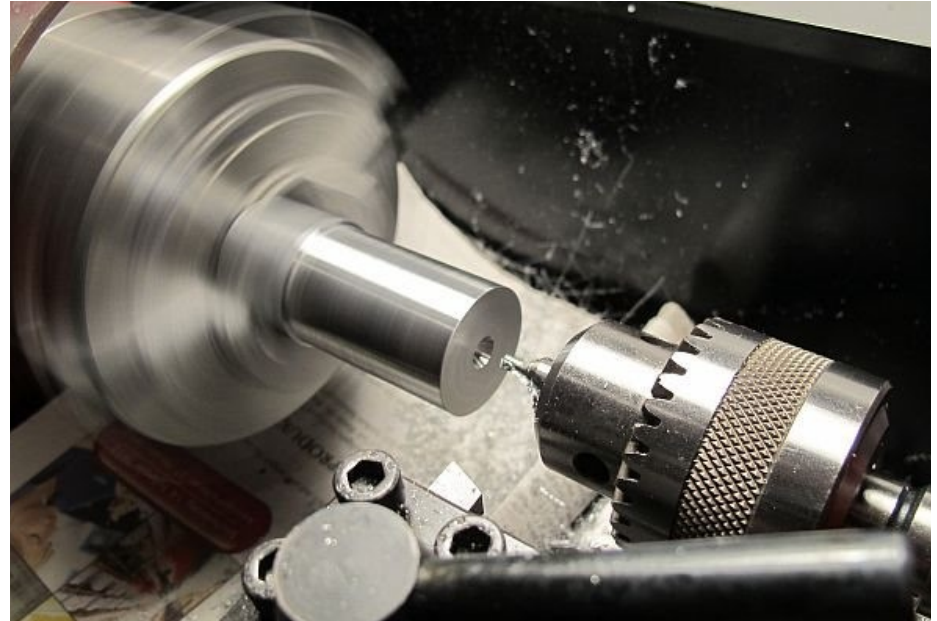


**Foret à centrer**

**Forme normalisée**

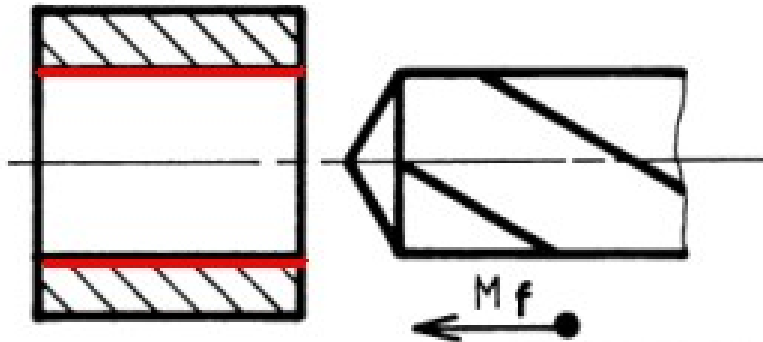
**Angle :  $120^\circ$**

**Sert au guidage du foret pour  
effectuer une opération de  
perçage**

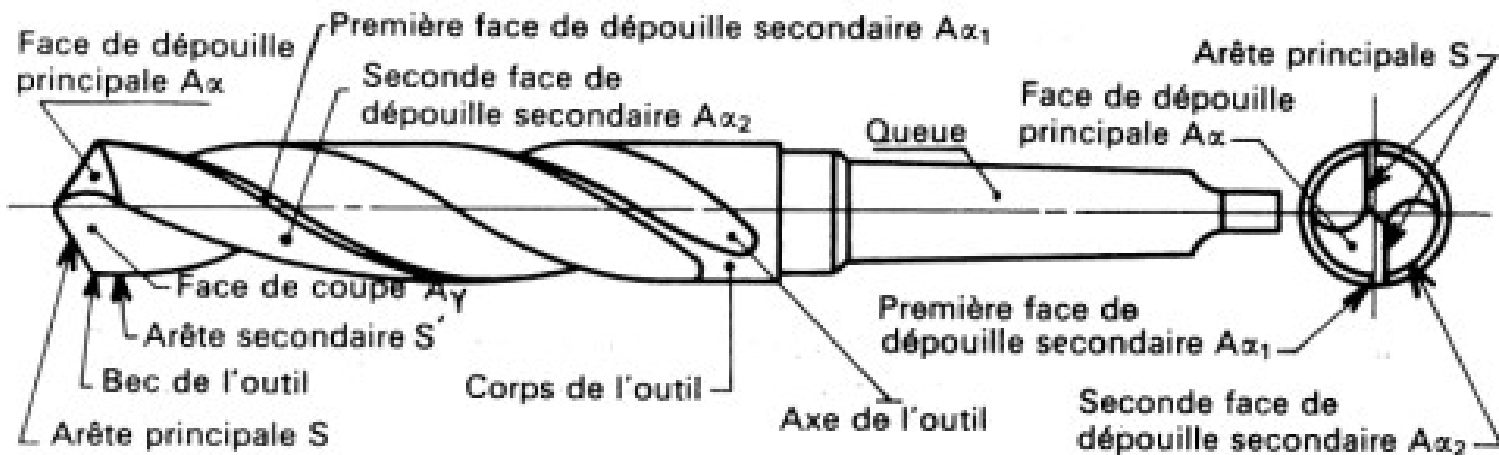


# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Perçage

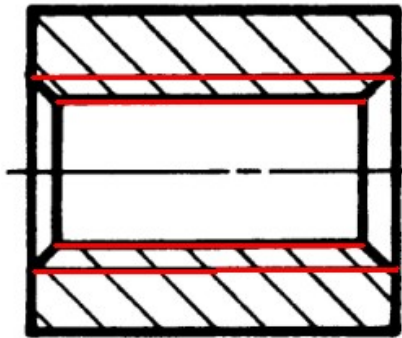


**Foret hélicoïdal  
ébauche**

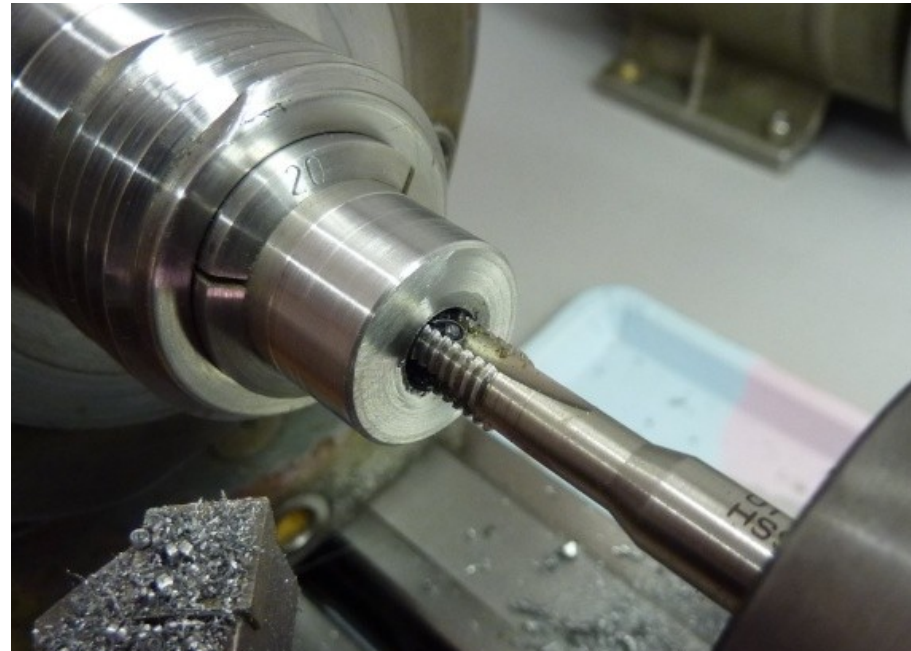
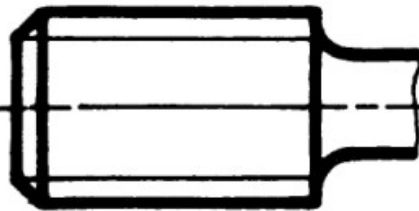


# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Taroudage



Taroud machine

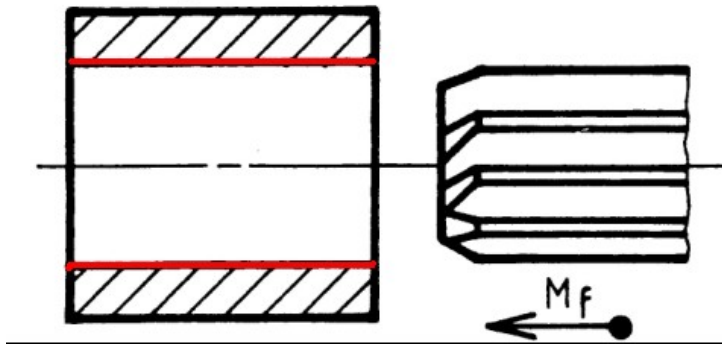


**Inversion du sens de rotation en sortie  
de pièce!**



# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Alésage à l'alésoir



Permet une très grande précision :  
H7 – H6

Travail de forme

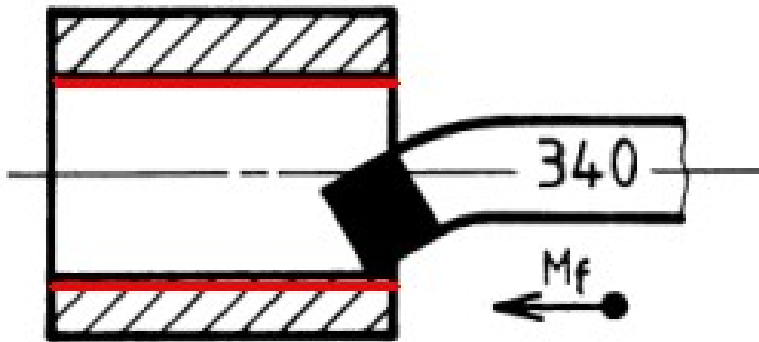
Généralement réservé aux  
diamètres < 20

Un outil par diamètre et par qualité



# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Alésage à l'outil



Permet d'obtenir une très grande précision : H7 – H6

Travail d'enveloppe

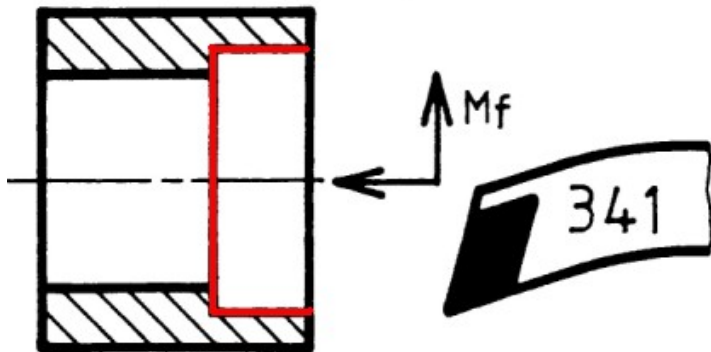
Risque de broutement si l'alésage est profond et le diamètre petit  
 $L > 2D$





# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Embrèvement



**Permet de réaliser un alésage et  
une surface plane**

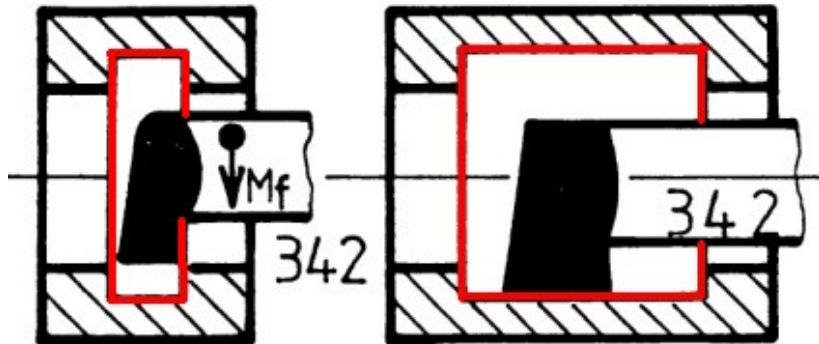
*Si  $D-d$  faible : travail de forme*

*Si  $D-d$  important : travail d'enveloppe*

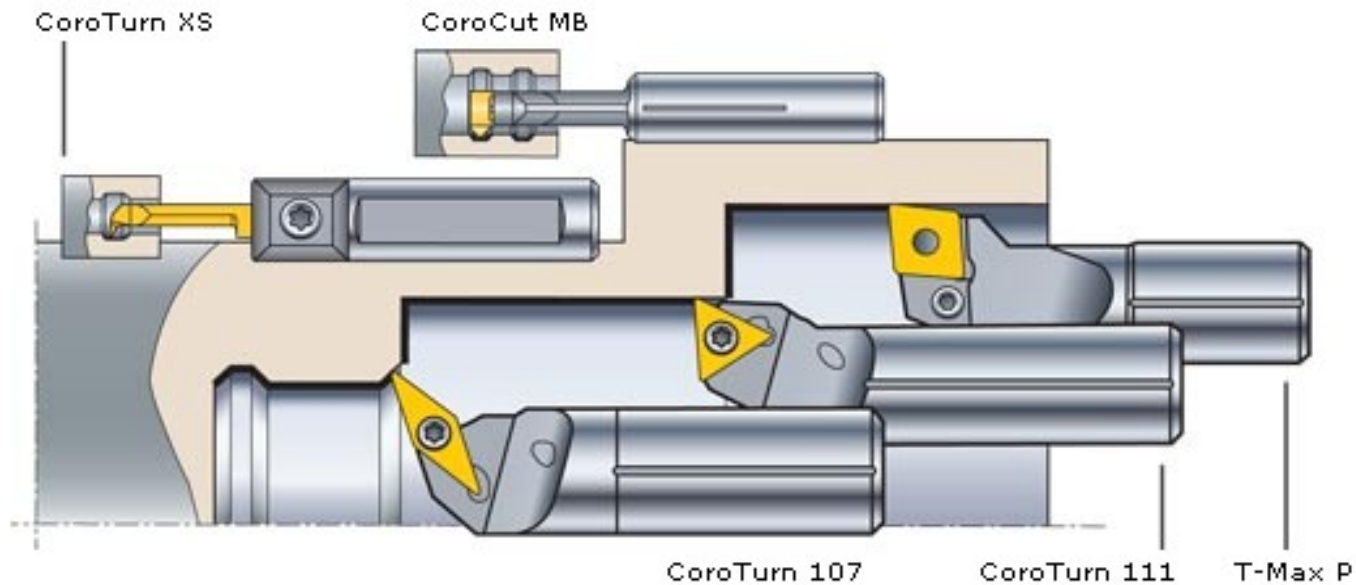


# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Gorge - Chambrage

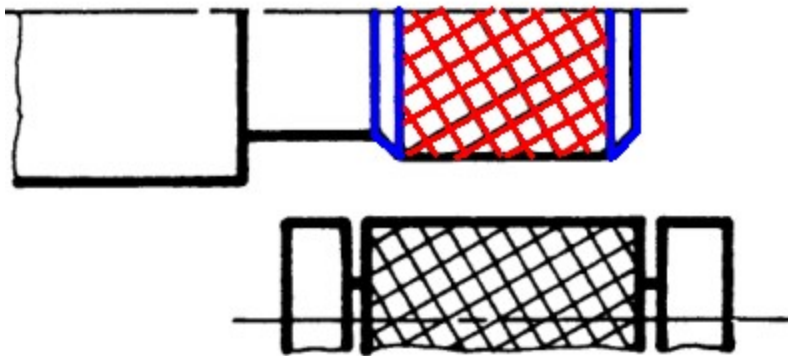


Surfaces cylindriques : Travail de forme  
Surface plane ; Travail d'enveloppe  
Risque de broutement



# OPERATIONS ELEMENTAIRES

## Moletage



**Usinage par déformation**

**Différents types de molettes**

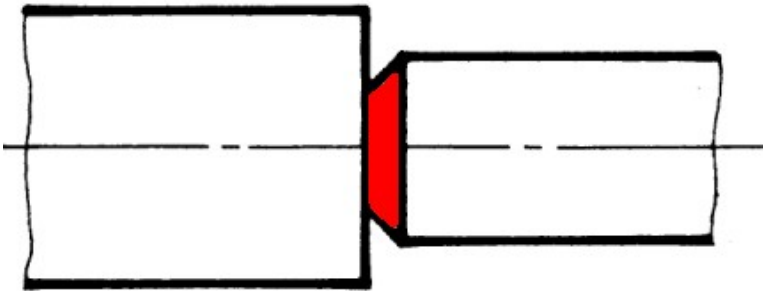
**Effort radial important si les molettes ne sont pas opposées**

## Molettes – Outil à moleter



# ELEMENTS de TRAVAIL

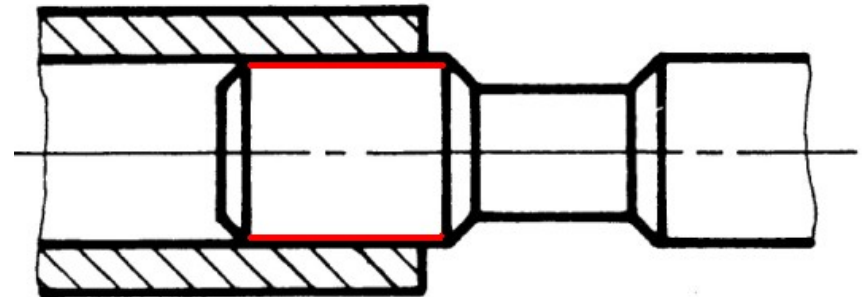
## Mise en butée



## Travail en série

Permet de placer la barre toujours au même endroit sur une machine automatique

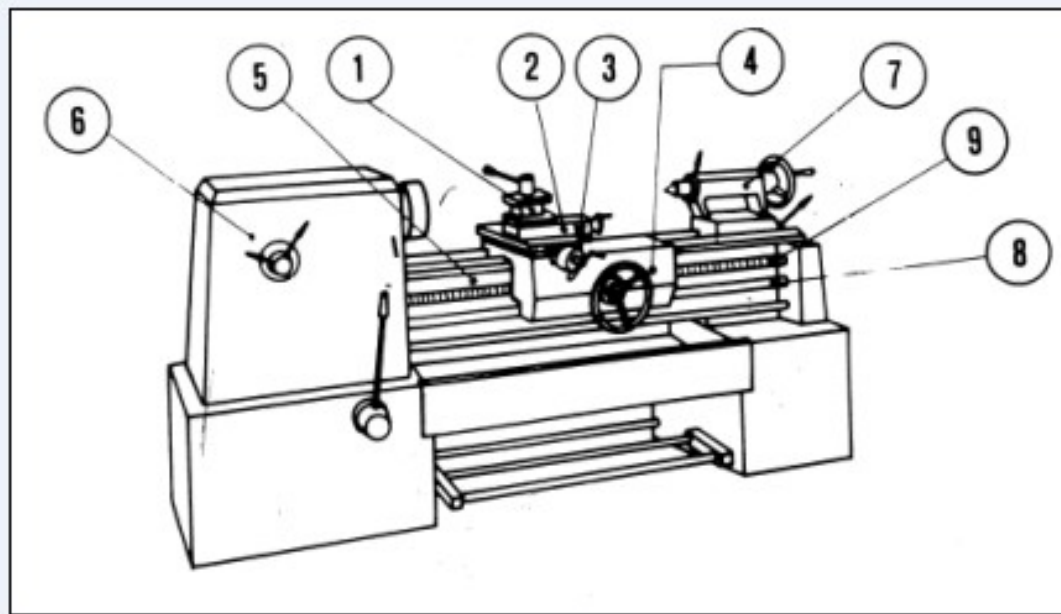
## Guidage



## Élément de guidage pour pièce longue

# MACHINE OUTIL : TOUR

## TOUR PARALLELE à CHARIOTER et à FILETER



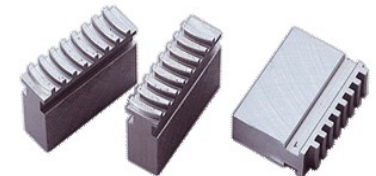
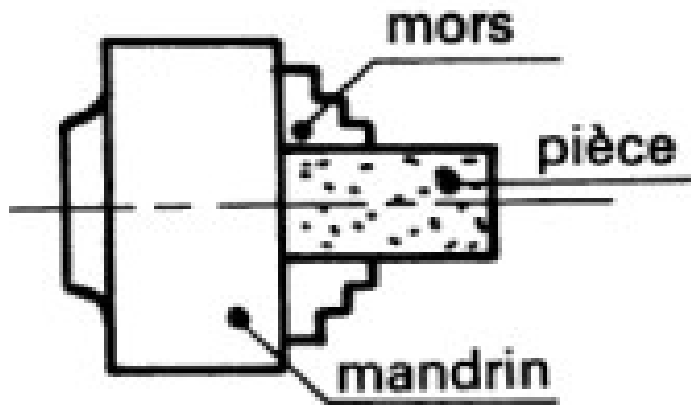
1 – Tourelle porte outil  
2 – Chariot porte outil  
3 – Chariot transversal

4 – Trainard  
5 – Banc du tour  
6 – Poupée fixe

7 – Poupée mobile  
8 – Barre de chariotage  
9 – Vis mère

# MONTAGE des PIÈCES

## MONTAGE en L'AIR



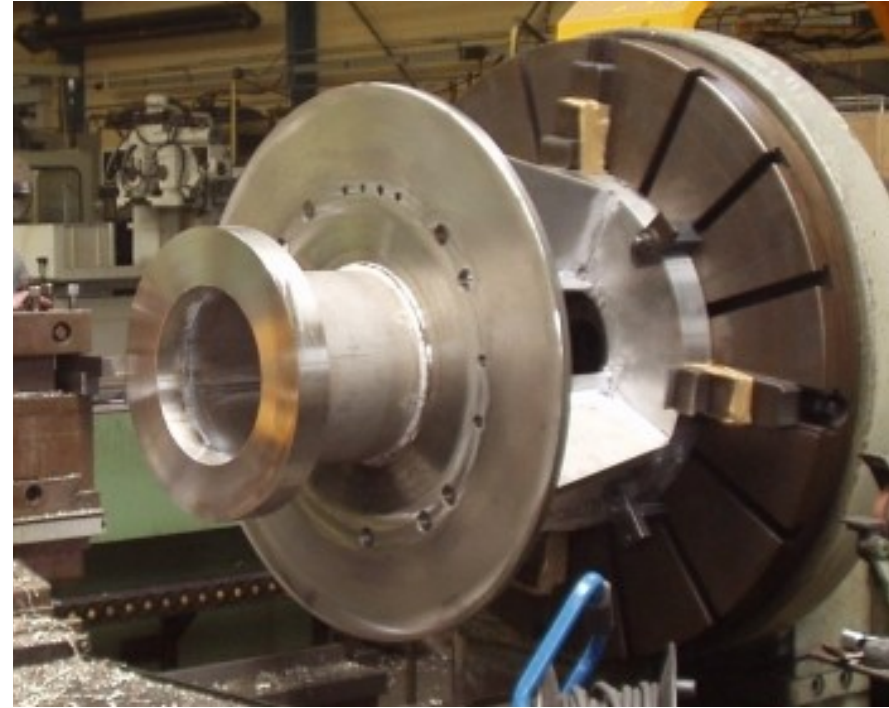
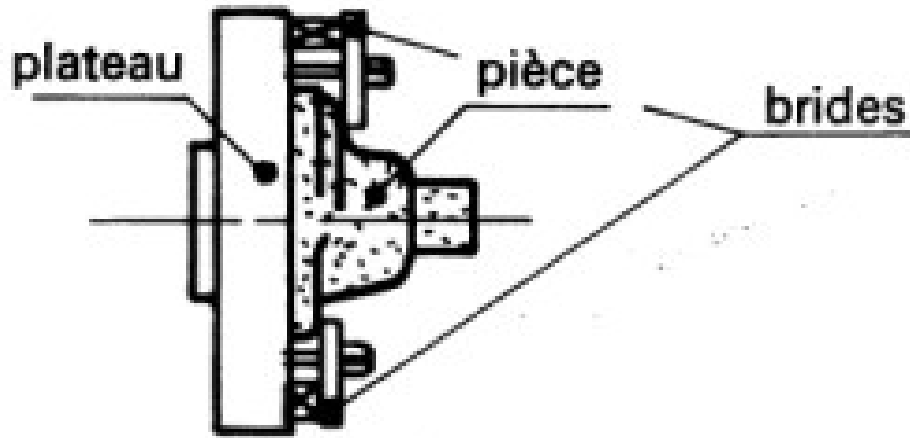
**Pièces cylindriques  
courtes :  $L < 2D$**

**Mandrin trois mors à  
serrage concentrique**



# MONTAGE des PIÈCES

## MONTAGE en L'AIR



### Pièces prismatiques

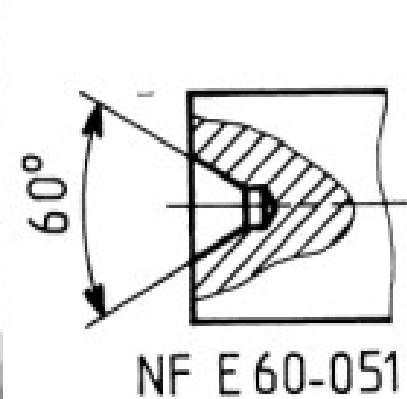
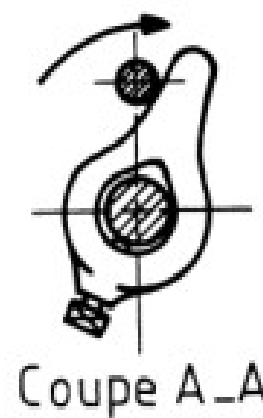
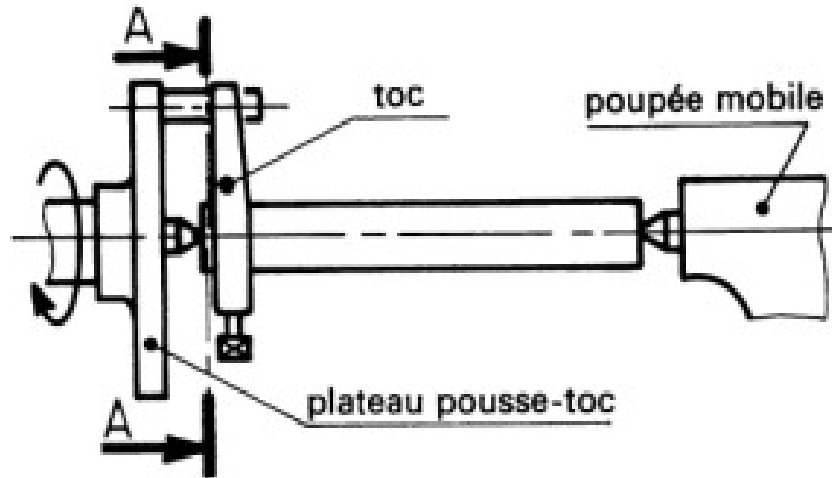
**Mandrin 4 mors ou plateau avec brides de serrage**

**Nécessite un contrôle de l'équilibrage et un contre-poids**



# MONTAGE des PIÈCES

## MONTAGE ENTRE POINTES



**Pour surfaces cylindriques précises et de grande longueur**

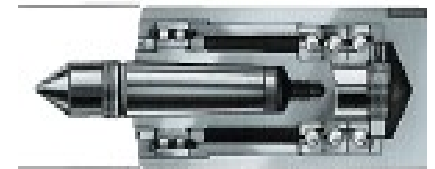
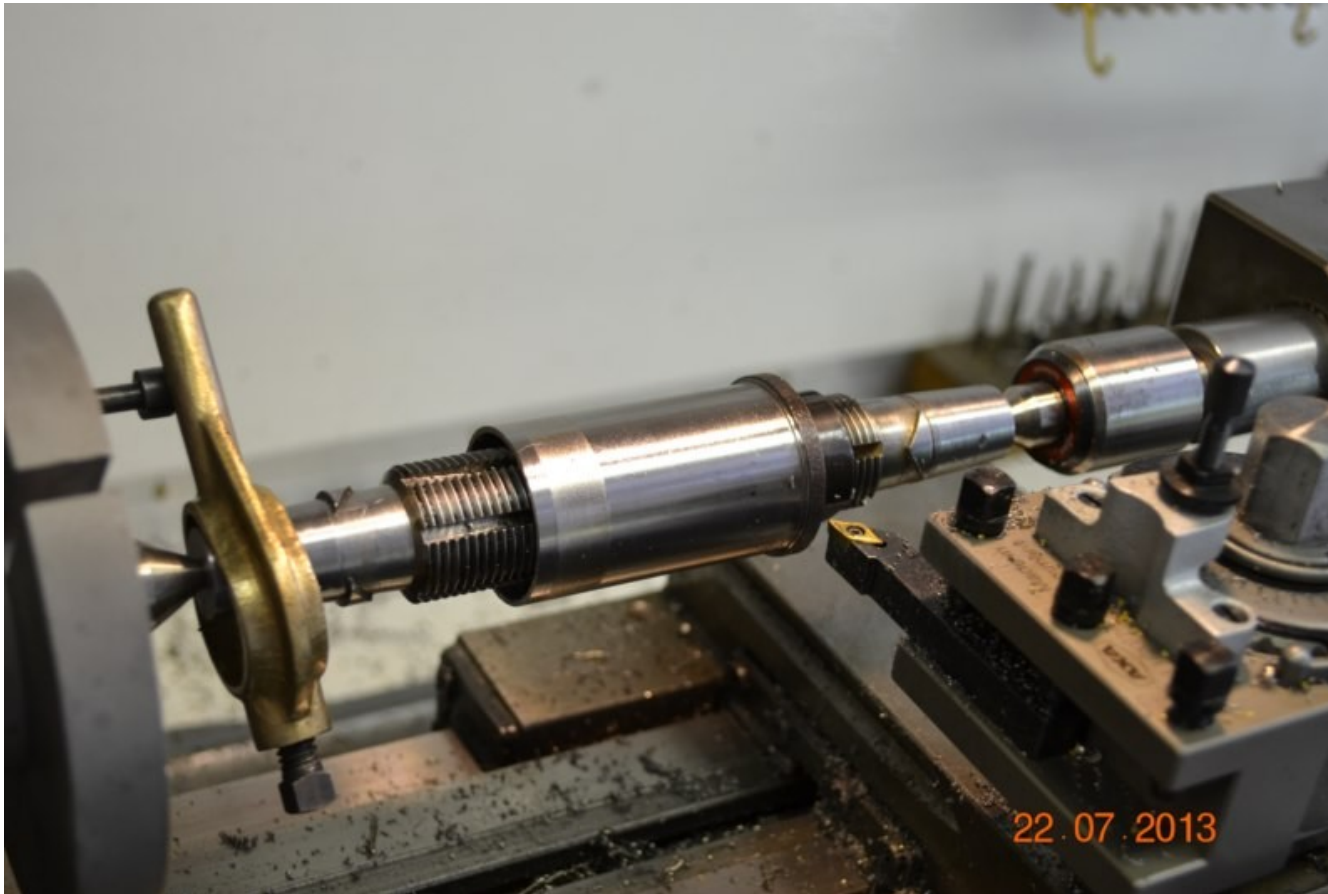
**Nécessite un Toc monté sur la pièce et un plateau pousse-toc pour l'entraînement**

**La pièce est supportée par deux pointes à 60 °**

**La pointe de la poupée mobile est tournante**

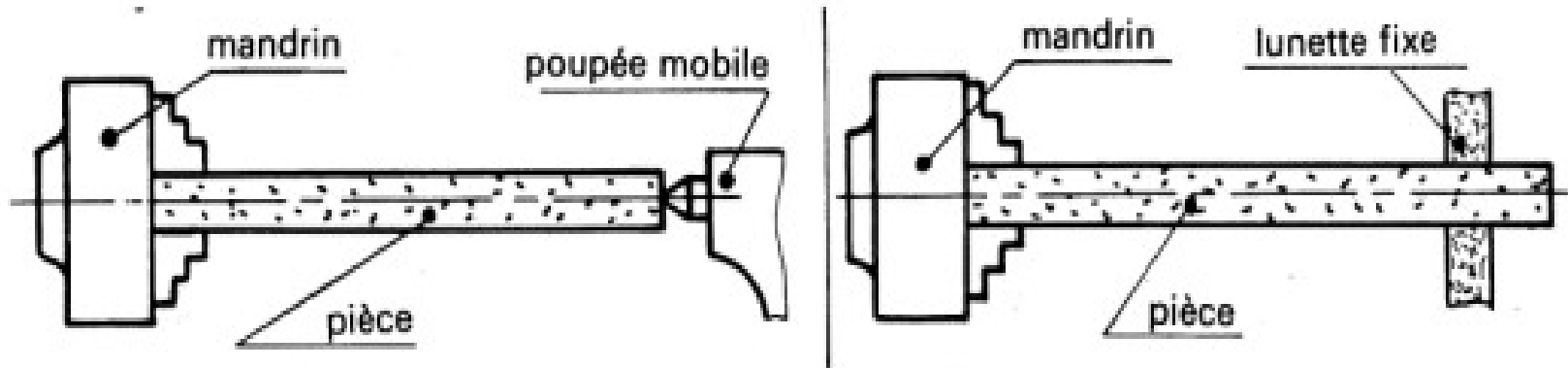
# MONTAGE des PIECES

## MONTAGE ENTRE POINTES



# MONTAGE des PIÈCES

## MONTAGE MIXTE



**Pour surfaces cylindriques de grande longueur**

**Entraînement en rotation par le mandrin**

**Quand la pièce est très longue la pièce peut être supportée par une lunette**

**Lunette fixe ou lunette à suivre**

# MONTAGE des PIECES

## MONTAGE MIXTE

