

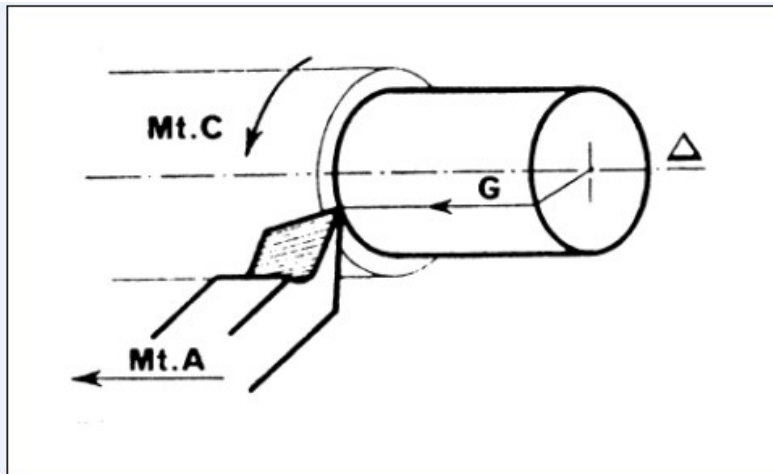
MOYENS de PRODUCTION de PIECES MECANIQUES

TOURNAGE



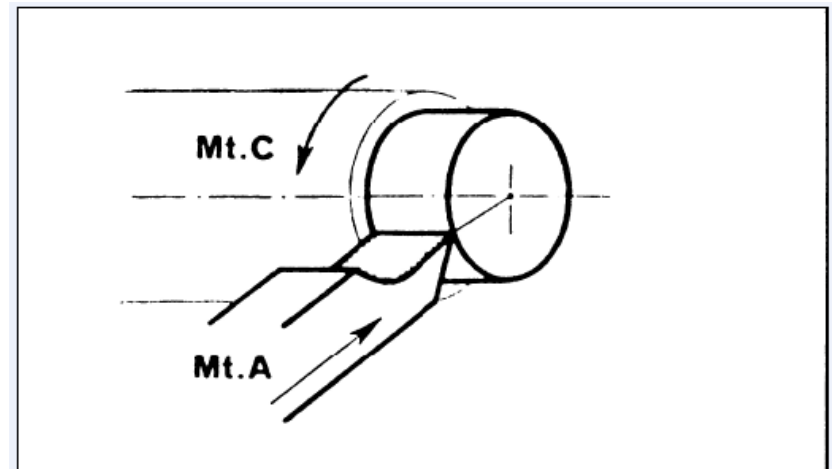
GENERATION de SURFACE

Travail d'enveloppe



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

Travail de forme

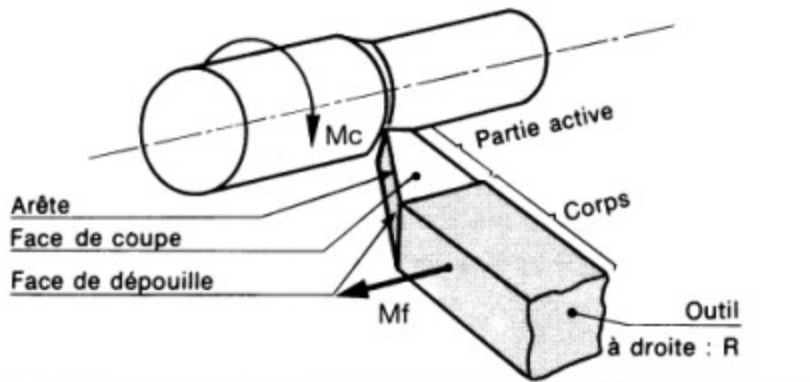


Mc : Circulaire continu
Donné à la pièce
Ma : Rectiligne continu
Donné à l'outil
Arête // Axe de rotation



OUTIL

Outil monobloc



Outil à plaquettes rapportées



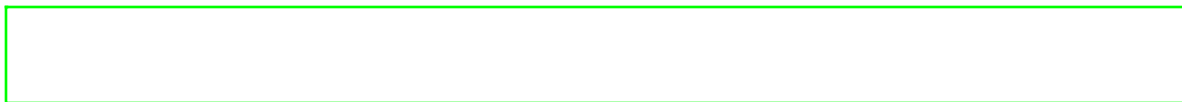
Outil en Acier Rapide Supérieur

Alliage d'acier au Tungstène

Plaquettes en carbure de tungstène

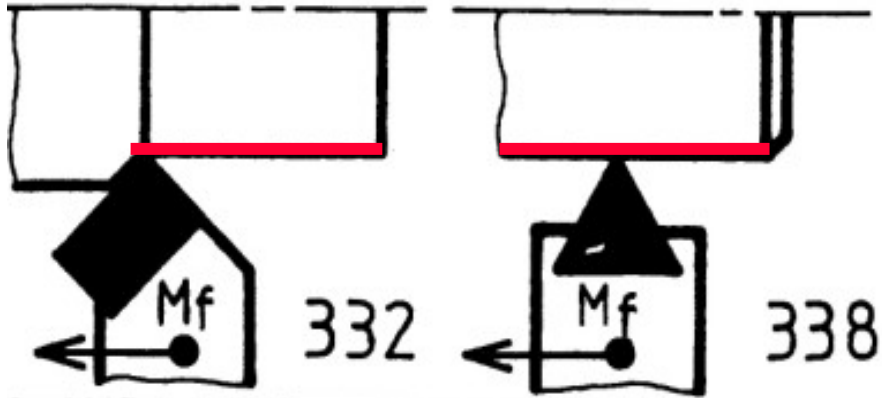
Matériaux frittés

Frittage : métallurgie des poudres



OPERATIONS ELEMENTAIRES

Chariotage cylindrique

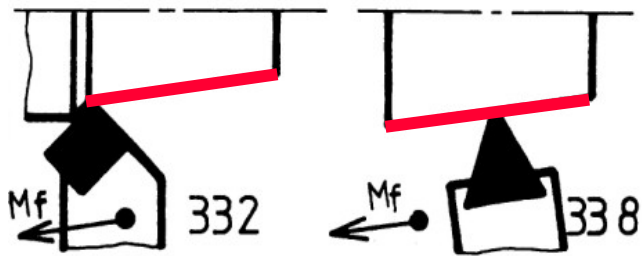


Travail d'enveloppe

M_a // Axe de rotation



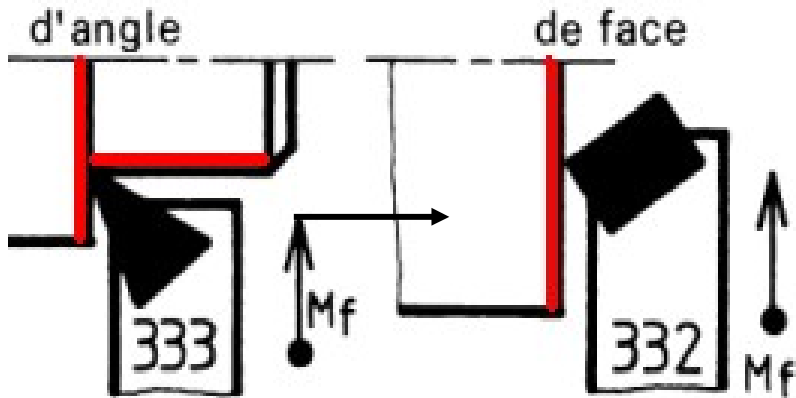
Chariotage conique



α : angle entre M_a et l'axe de rotation

OPERATIONS ELEMENTAIRES

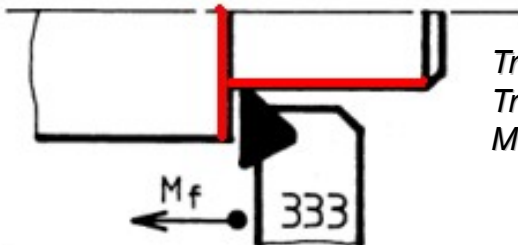
Dressage



Travail d'enveloppe

$M_a \perp$ Axe de rotation

Chariotage dressage



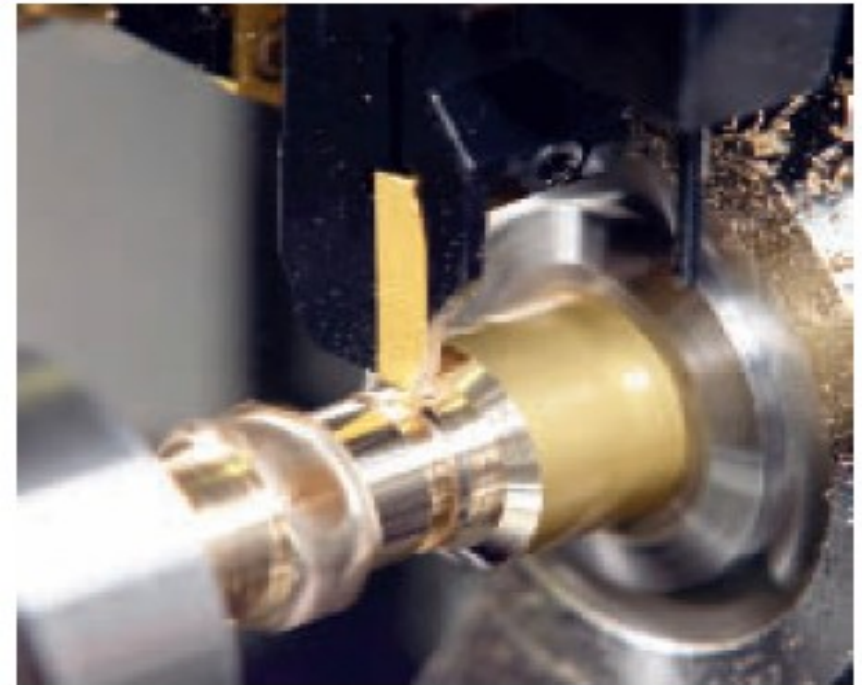
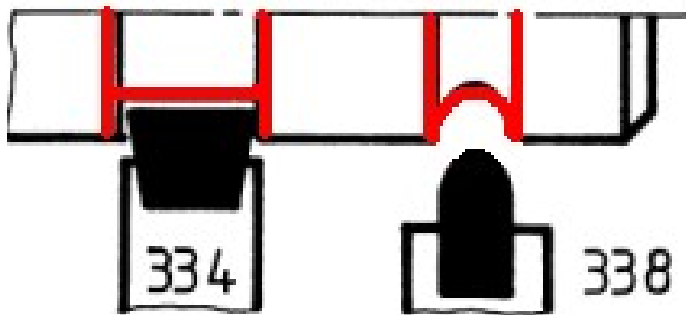
Travail d'enveloppe : Surface cylindrique

Travail de forme : Surface plane

$M_a \parallel$ Axe de rotation

OPERATIONS ELEMENTAIRES

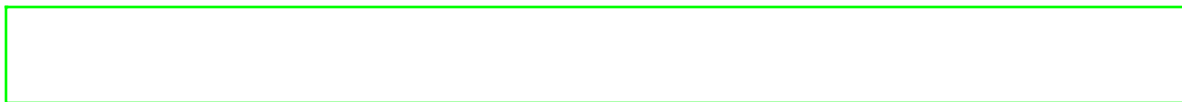
Épaulement - Gorge



Travail d'enveloppe : Surfaces planes

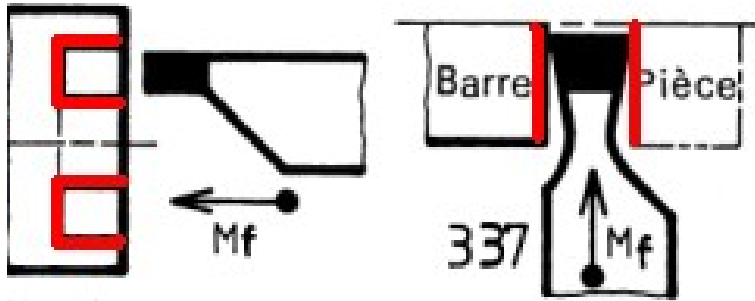
Travail de forme : Surface cylindrique

Ma \perp Axe de rotation



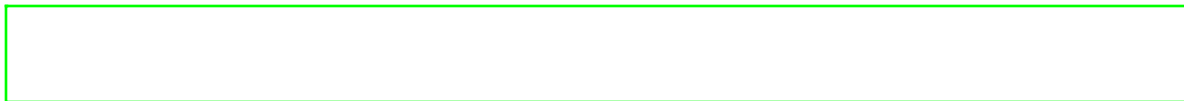
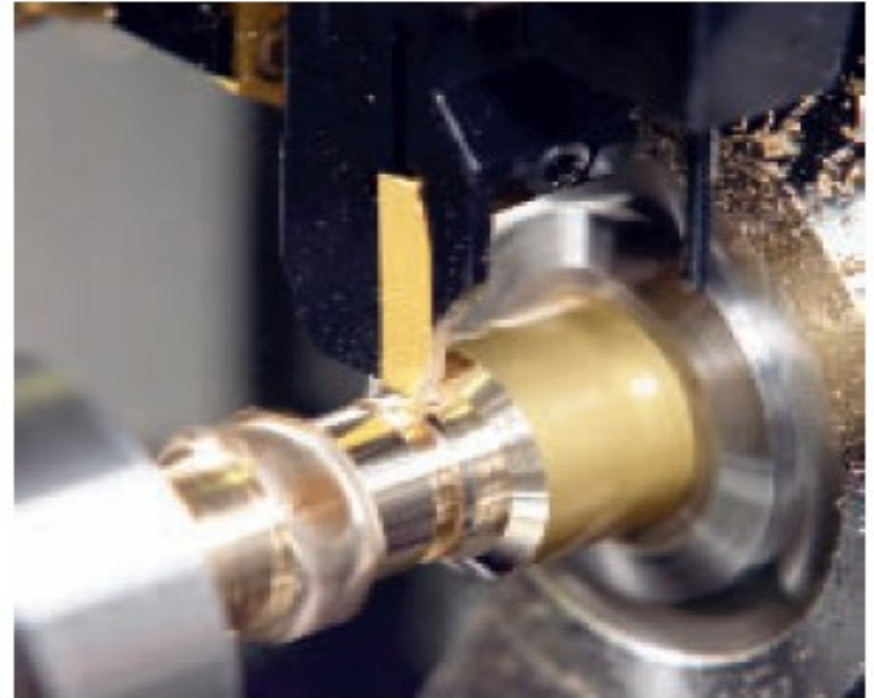
OPERATIONS ELEMENTAIRES

Carottage - Tronçonnage



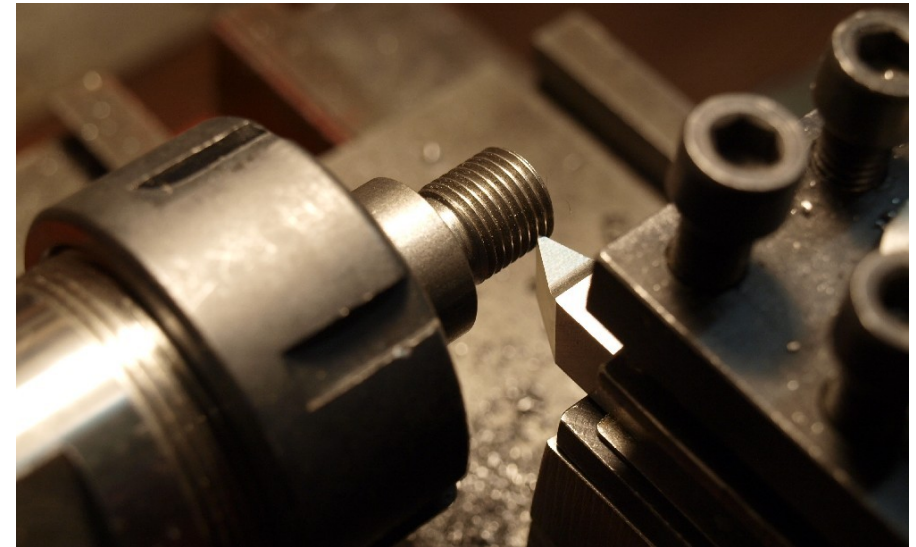
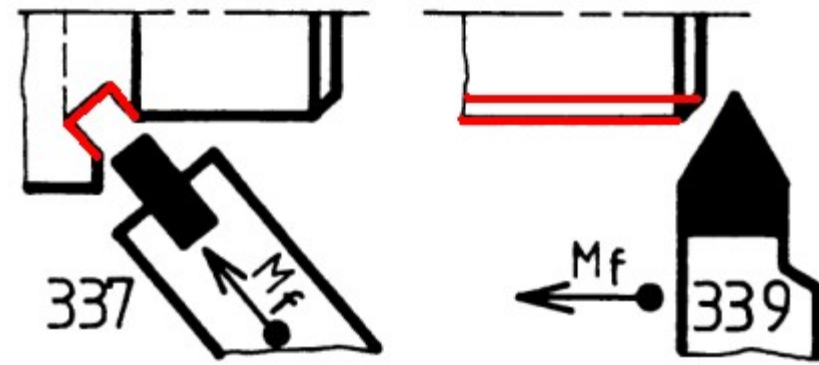
Carottage : enlèvement de matière important

Tronçonnage : découpage de la pièce



OPERATIONS ELEMENTAIRES

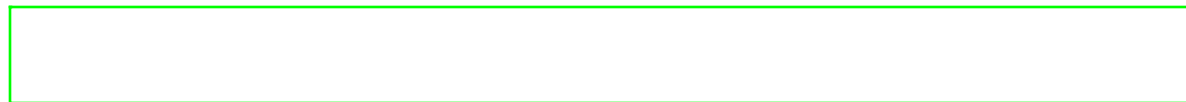
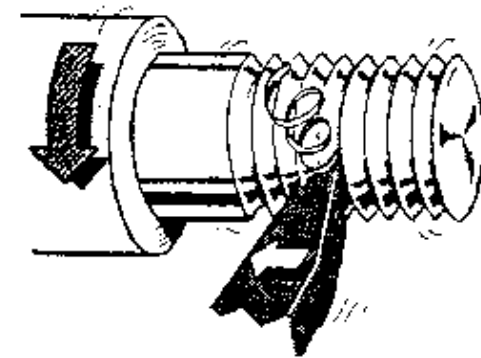
Piquage - Filetage à l'outil



Piquage : dégagement d'angle

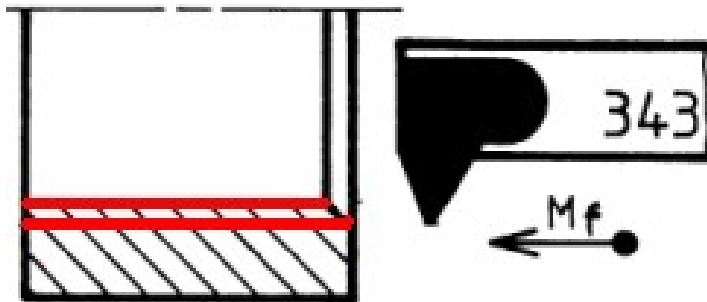
Filetage : surface hélicoïdale

Profil d'outil normalisé



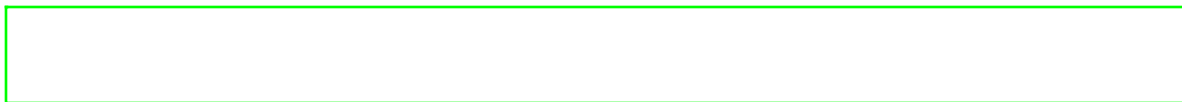
OPERATIONS ELEMENTAIRES

Filetage intérieur à l'outil



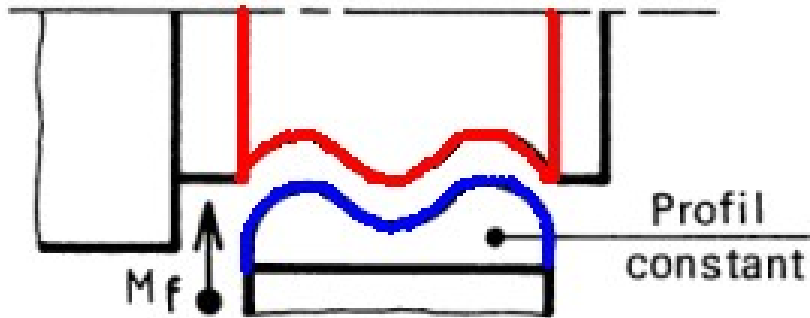
Profil normalisé de l'outil

Filetage profond : risque de vibrations



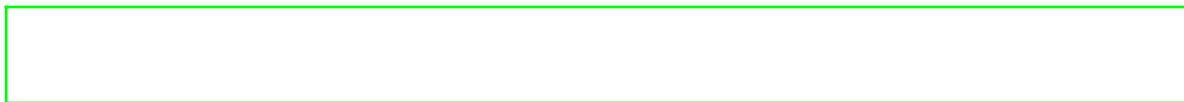
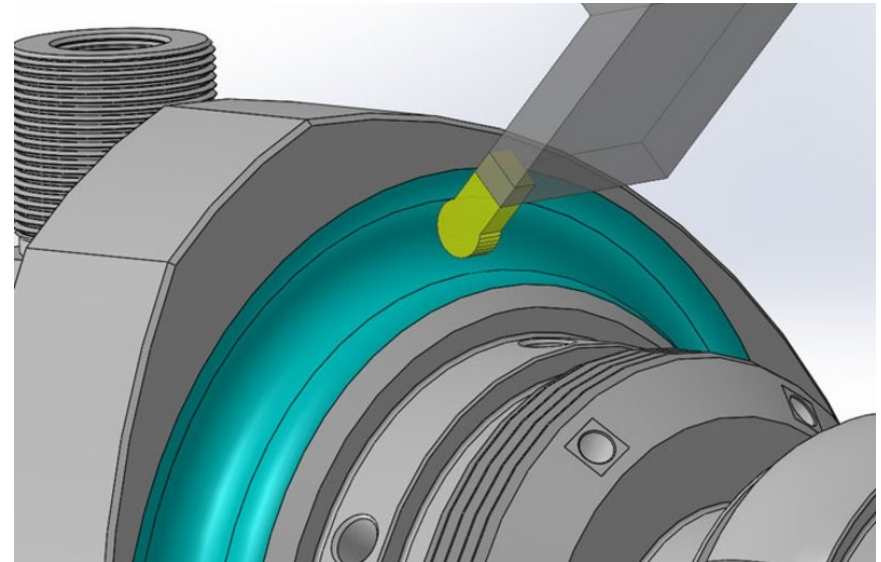
OPERATIONS ELEMENTAIRES

Profilage



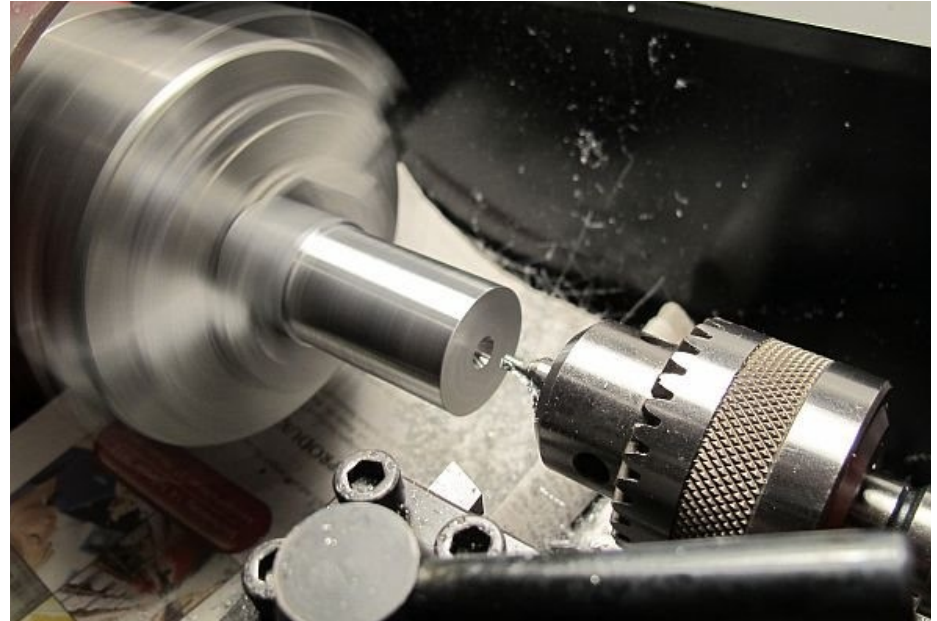
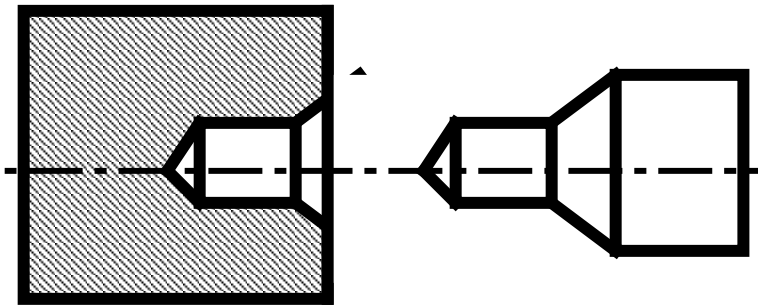
Travail de forme

Contact important de l'outil :
risque de broutement



OPERATIONS ELEMENTAIRES

Centrage

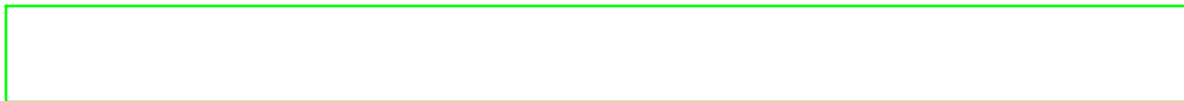
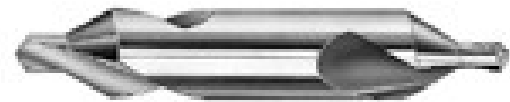


Foret à centrer

Forme normalisée

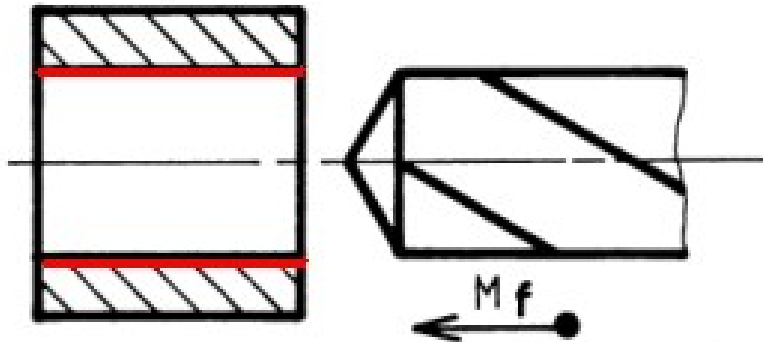
Angle : 120°

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

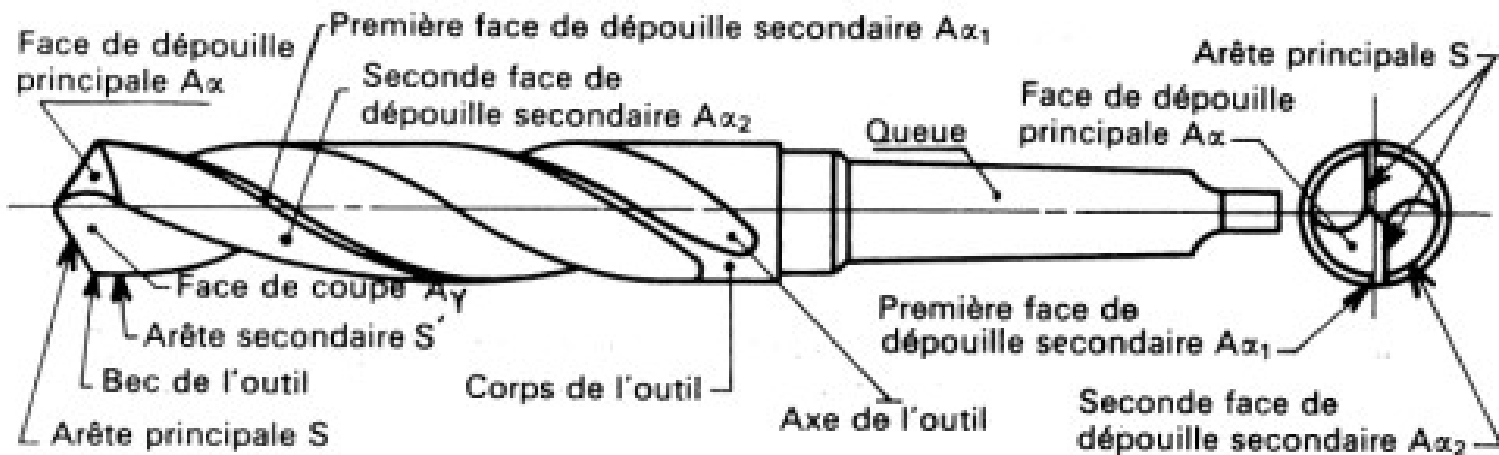


OPERATIONS ELEMENTAIRES

Perçage

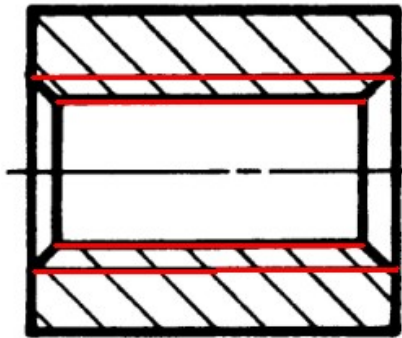


**Foret hélicoïdal
ébauche**

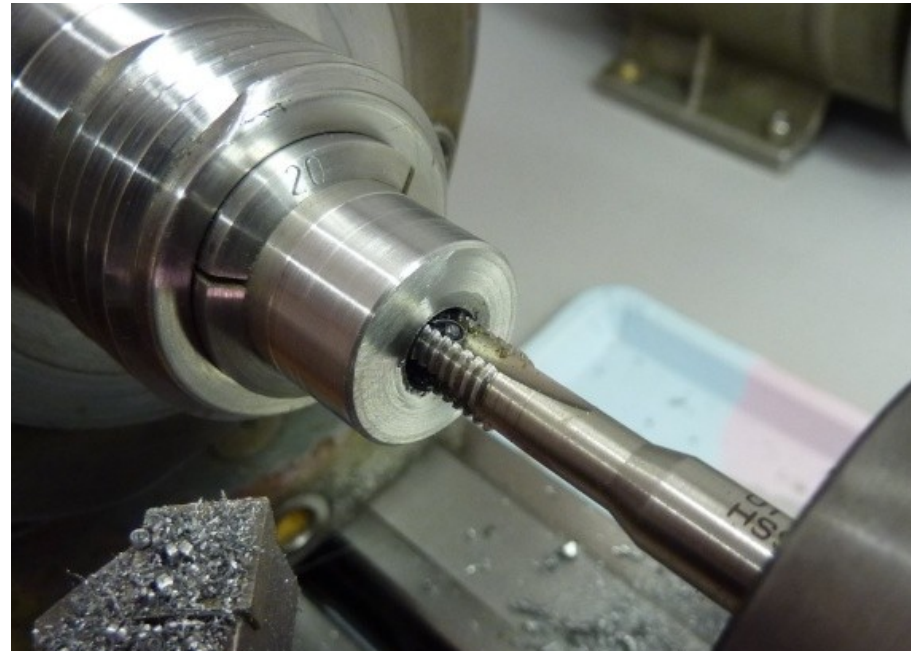
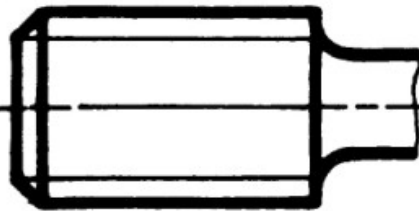


OPERATIONS ELEMENTAIRES

Taraudage



Taraud machine

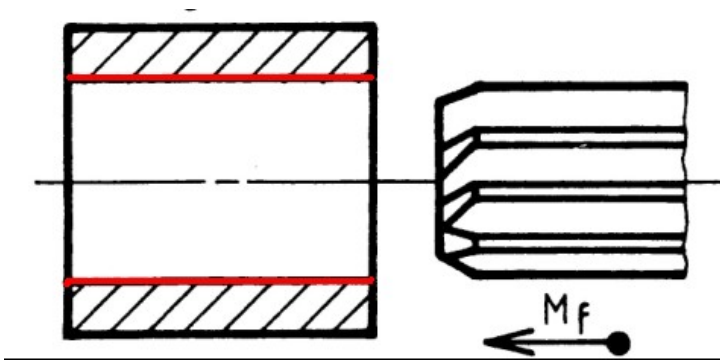


**Inversion du sens de rotation en sortie
de pièce!**



OPERATIONS ELEMENTAIRES

Alésage à l'alésoir



Permet une très grande précision :
H7 – H6

Travail de forme

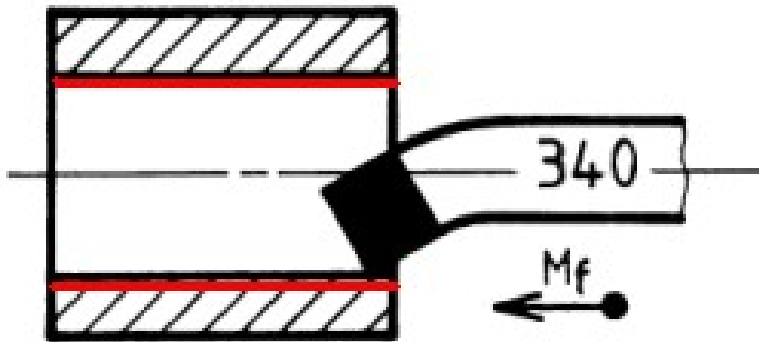
Généralement réservé aux
diamètres < 20

Un outil par diamètre et par qualité



OPERATIONS ELEMENTAIRES

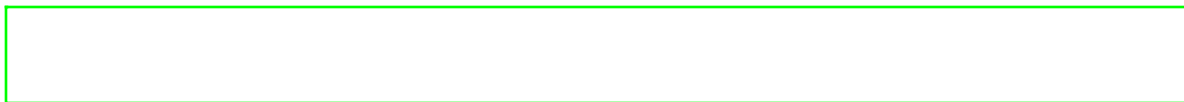
Alésage à l'outil



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

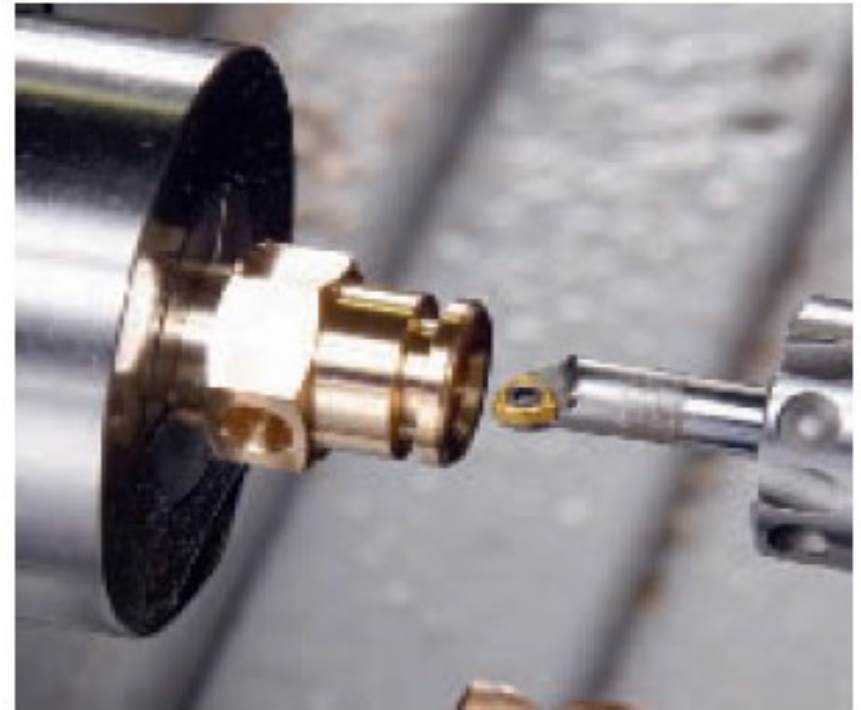
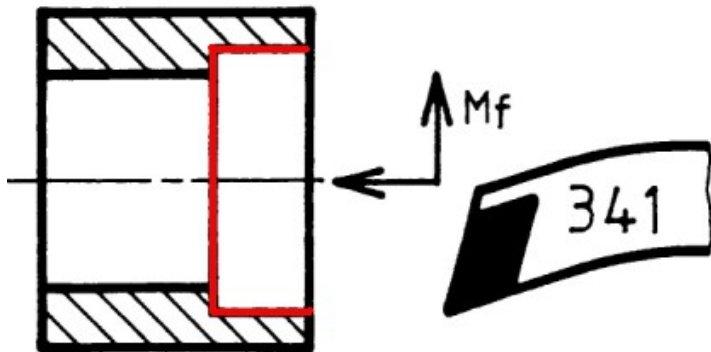
Travail d'enveloppe

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



OPERATIONS ELEMENTAIRES

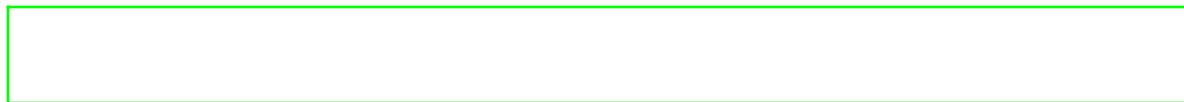
Embrèvement



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

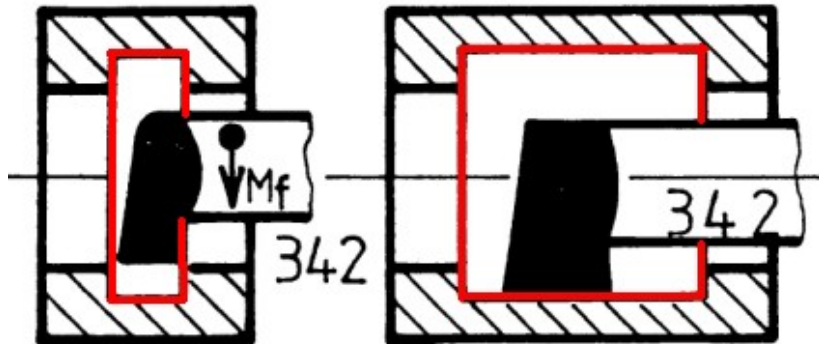
Si D-d faible : travail de forme

Si D-d important : travail d'enveloppe

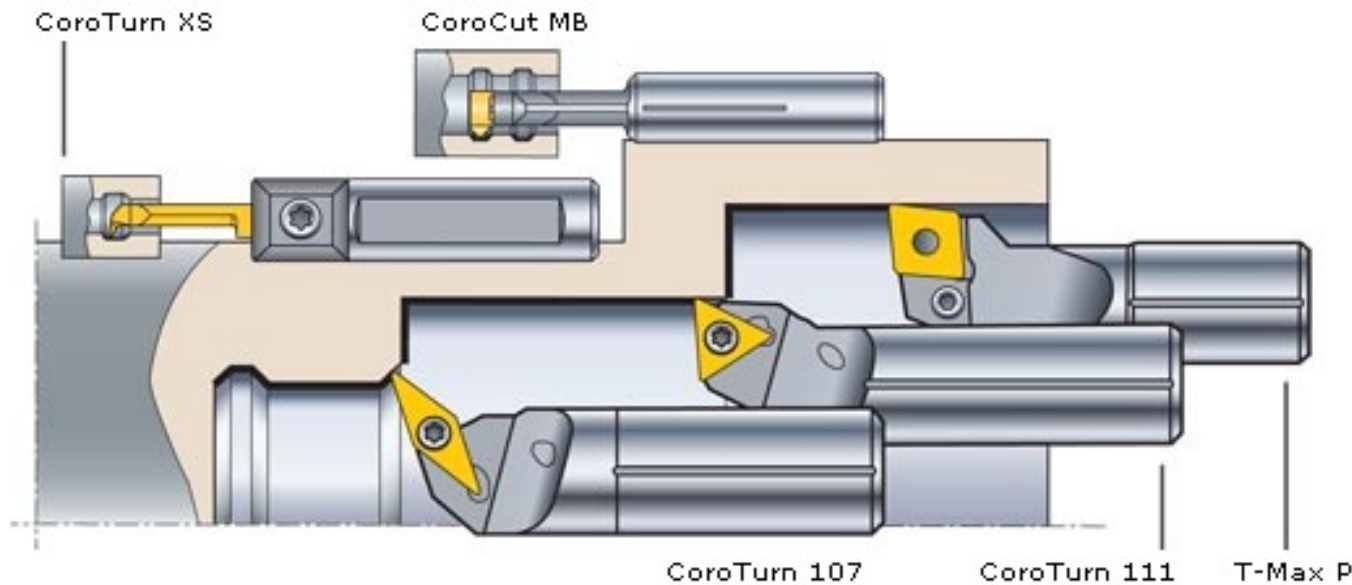


OPERATIONS ELEMENTAIRES

Gorge - Chambrage

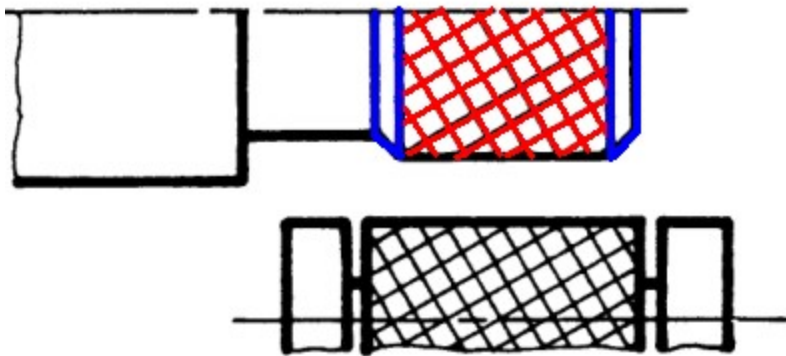


Surfaces cylindriques : Travail de forme
Surface plane ; Travail d'enveloppe
Risque de broutement



OPERATIONS ELEMENTAIRES

Moletage



Usinage par déformation

Différents types de molettes

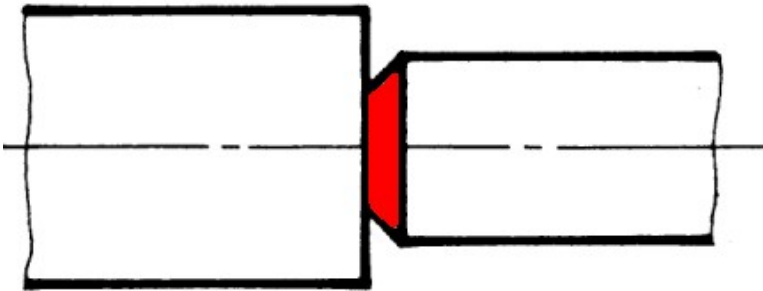
Effort radial important si les molettes ne sont pas opposées

Molettes – Outil à moleter



ELEMENTS de TRAVAIL

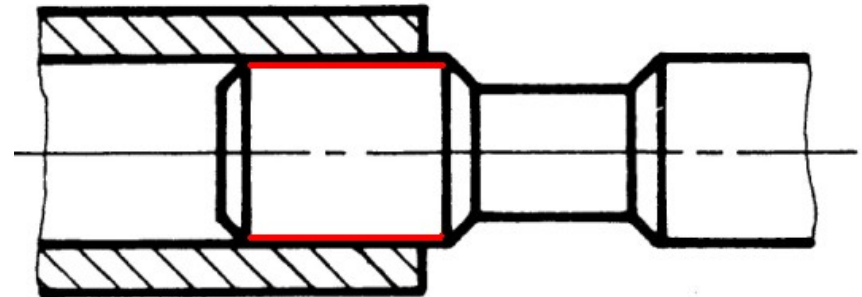
Mise en butée



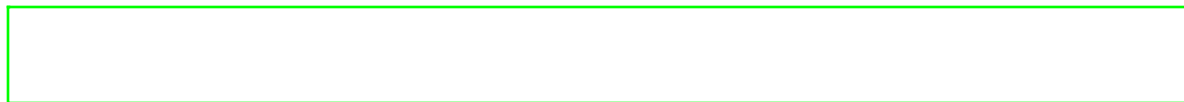
Travail en série

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

Guidage

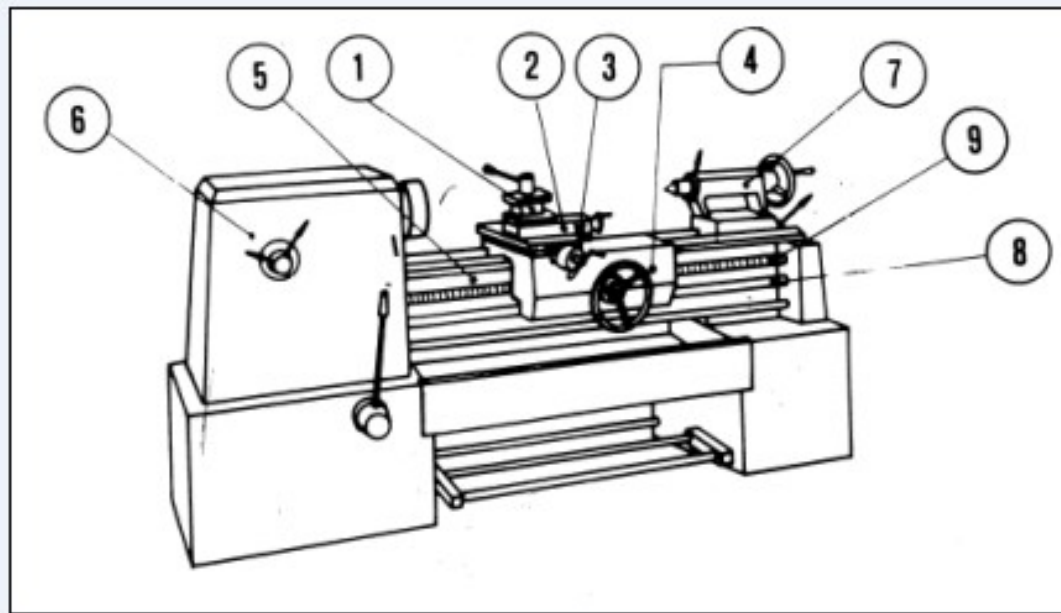


Élément de guidage pour pièce longue



MACHINE OUTIL : TOUR

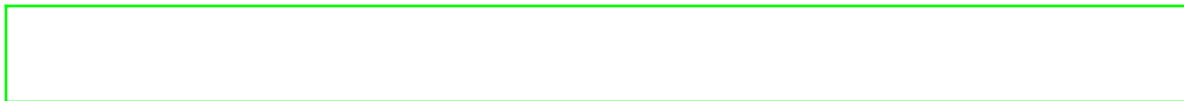
TOUR PARALLELE à CHARIOTER et à FILETER



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

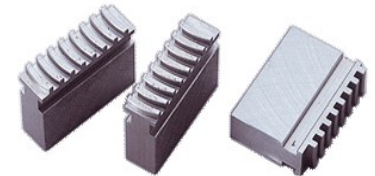
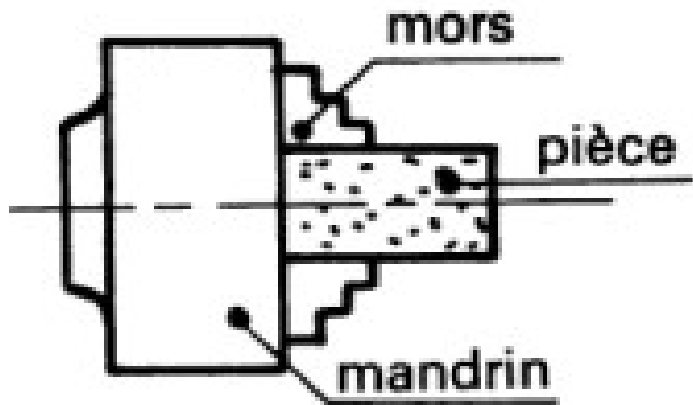
4 – Trainard
5 – Banc du tour
6 – Poupée fixe

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



MONTAGE des PIÈCES

MONTAGE en L'AIR



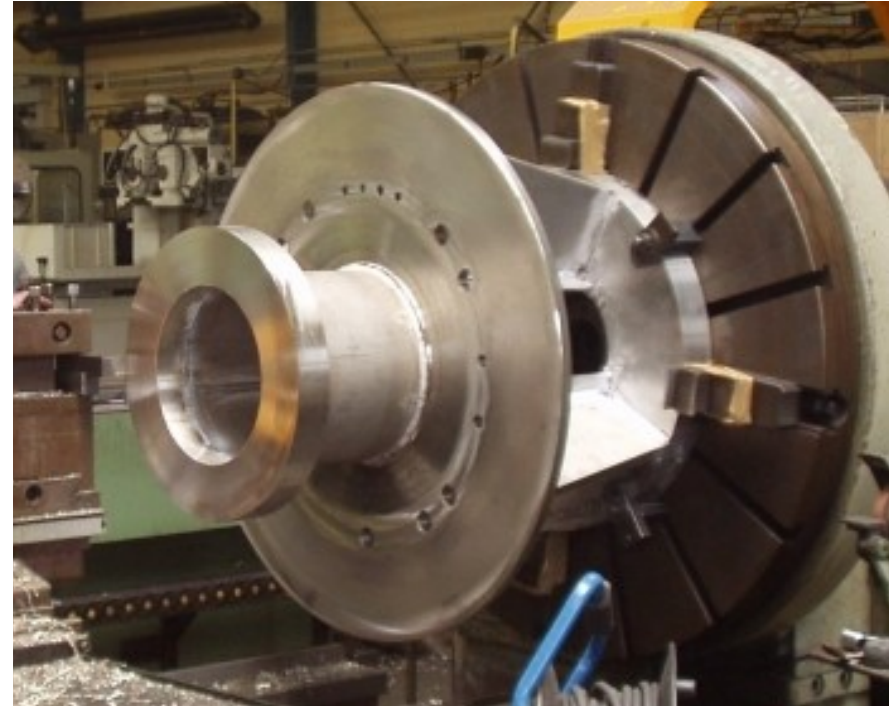
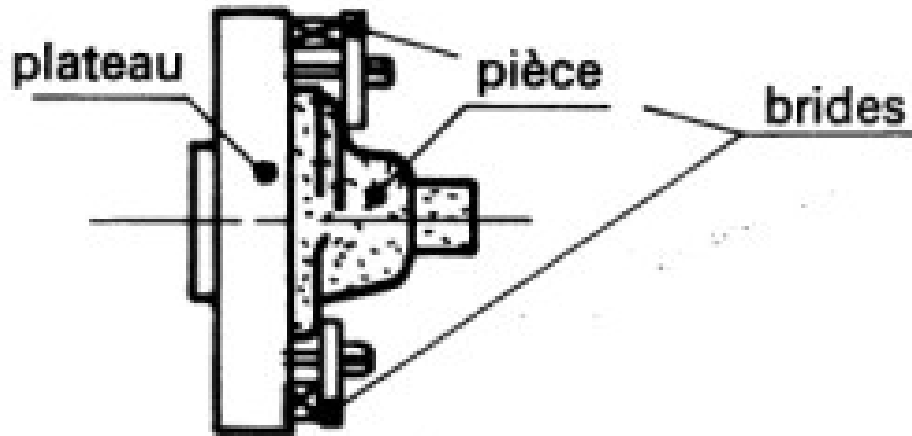
**Pièces cylindriques
courtes : $L < 2D$**

**Mandrin trois mors à
serrage concentrique**



MONTAGE des PIÈCES

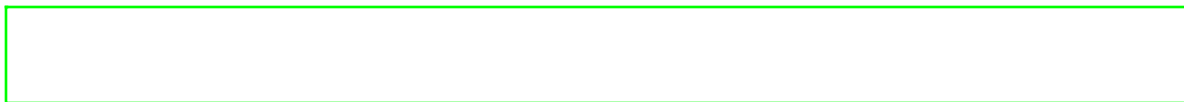
MONTAGE en L'AIR



Pièces prismatiques

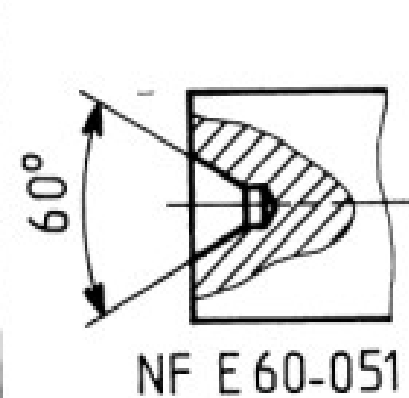
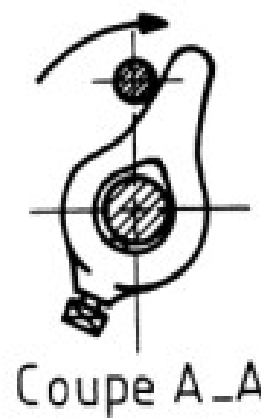
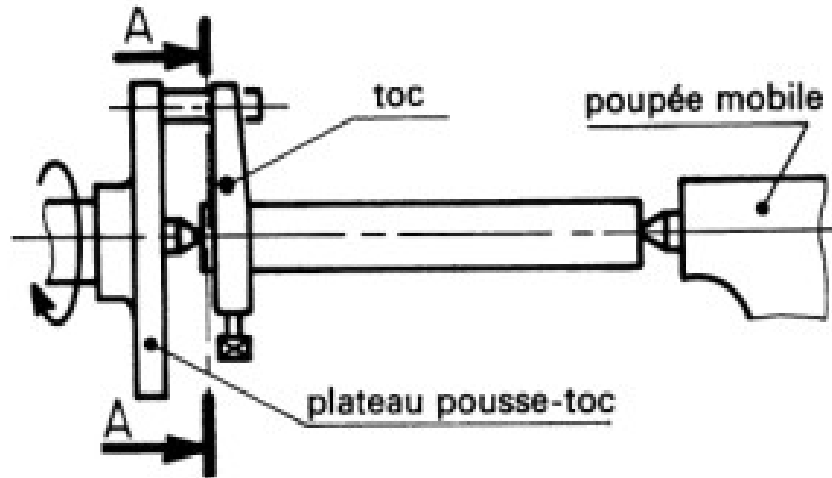
Mandrin 4 mors ou plateau avec brides de serrage

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



MONTAGE des PIÈCES

MONTAGE ENTRE POINTES

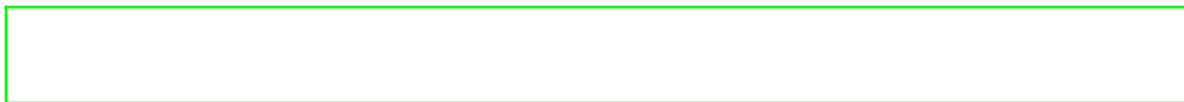


Pour surfaces cylindriques précises et de grande longueur

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

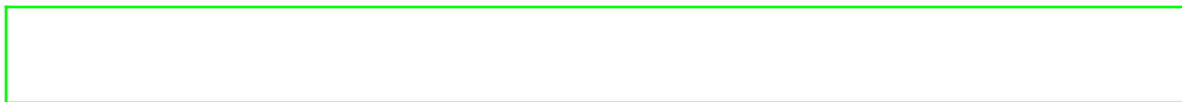
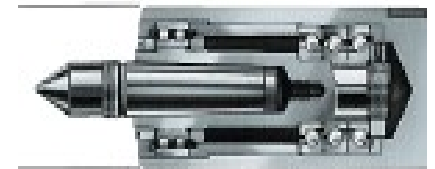
La pièce est supportée par deux pointes à 60 °

La pointe de la poupée mobile est tournante



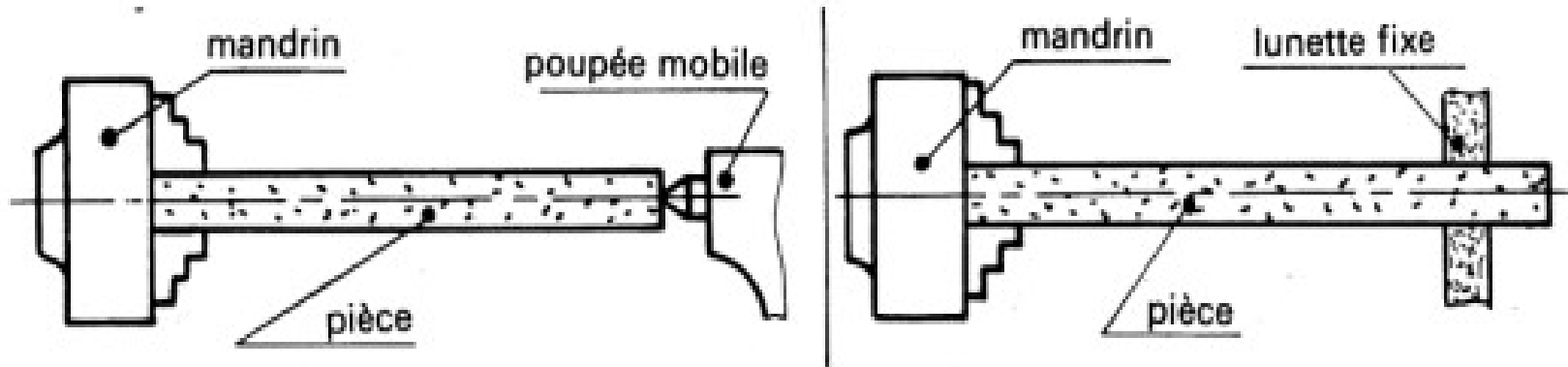
MONTAGE des PIECES

MONTAGE ENTRE POINTES



MONTAGE des PIÈCES

MONTAGE MIXTE

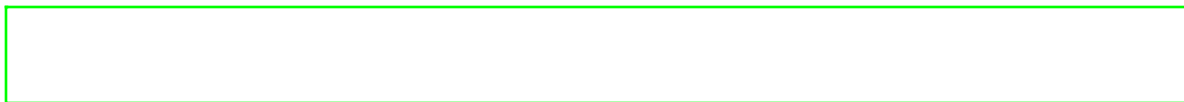


Pour surfaces cylindriques de grande longueur

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 PIÉCES

MONTAGE MIXTE

