

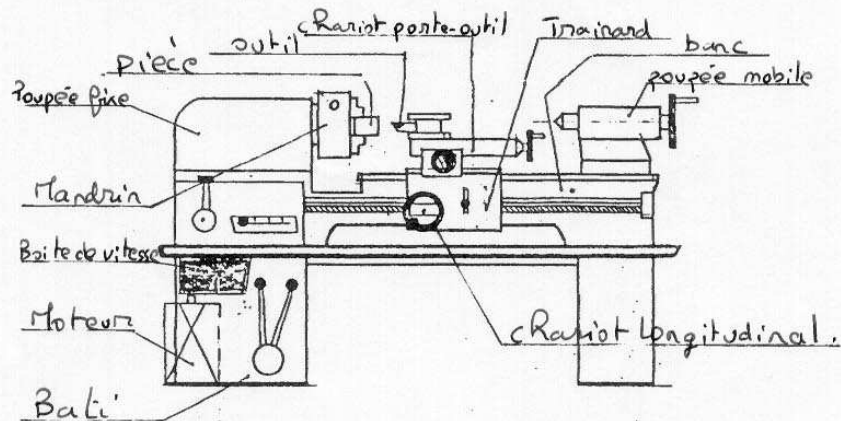
TP MAINTENANCE

Le Tournage

A°) Le tour parallèle :

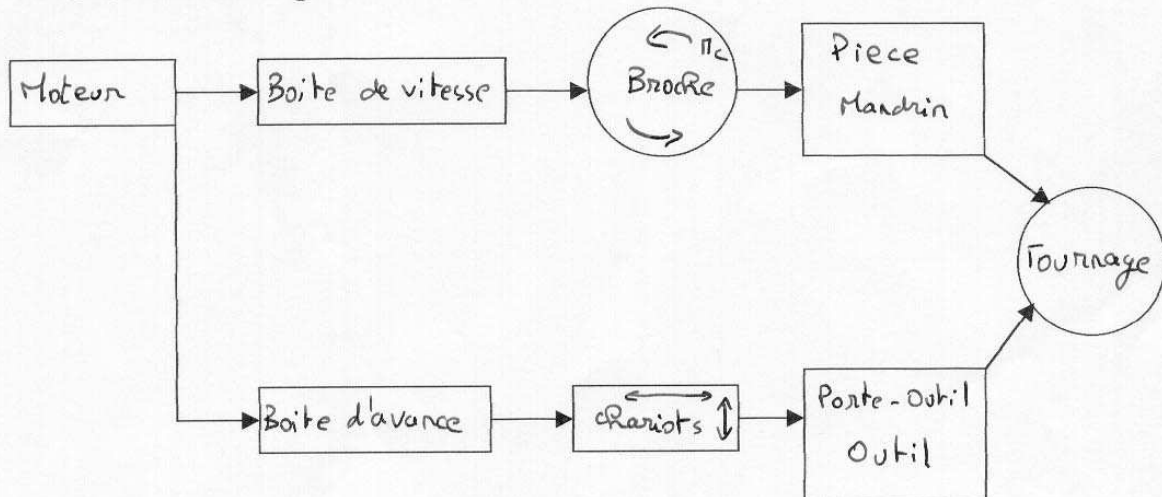
Le tour permet d'obtenir la réalisation des surfaces de révolution intérieures ou extérieures.

Il convient aux travaux permettant l'exécution des pièces unitaire ou de petites séries.



1°) Fonctionnement :

Chaîne cinématique :



Nom :

Date :

TP MAINTENANCE

Le Tournage

Pour réaliser l'opération de tournage, il faut appliquer à la pièce et à l'outil deux mouvements conjugués.

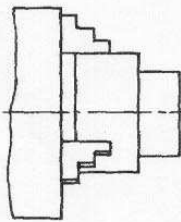
- à la pièce : un mouvement circulaire continu rapide (n_k)
- à l'outil : un mouvement rectiligne uniforme lent (MA)

Pour que l'outil produise une surface par enlèvement de copeaux, une prise de passe est nécessaire.

Ce troisième mouvement est appelé : engagement de l'outil

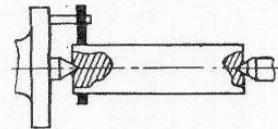
2°) Les différents types de montages :

➤ Montage en l'air :



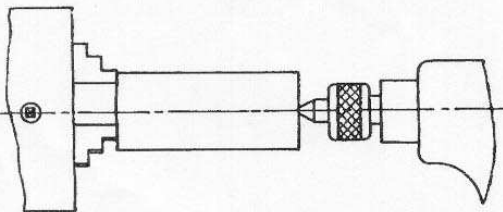
La mise en position de la pièce est assurée par le poste-pièce.

➤ Montage entre pointes :



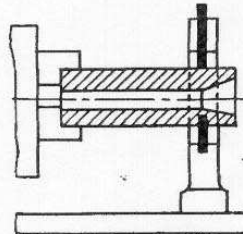
La mise en position est assurée par des pointes qui se logent dans le centre de la pièce. L'entraînement est assuré par un tac.

➤ Montage Mixte :



La mise en position s'effectue par le mandrin à une extrémité et un soutien de la contre-pointe de l'autre.

➤ Montage avec lunette :



Destinés aux pièces de grandes longueurs et qui doivent être soutenues pour éviter la flexion.

Nom :

Date :

TP MAINTENANCE

Le Tournage

B°) Utilisation :

C'est une machine conçue pour le travail unitaire ou la petite série.

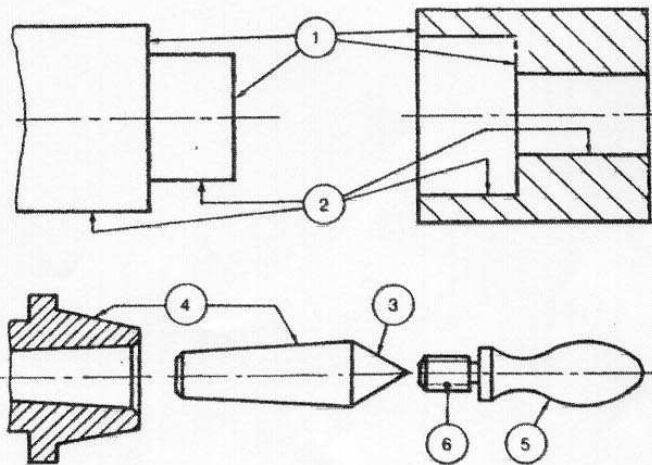
Il permet la réalisation de différentes surfaces nécessitant toujours une rotation de la pièce autour d'un axe de révolution.

	Surfaces cylindriques	Surfaces planes	Surfaces coniques	Surfaces courbes
Mouvement d'avance				

C°) Identification des surfaces :

1°) Classification des surfaces obtenues :

- 1 Surfaces planes
- 2 Surfaces cylindriques.
- 3 Surfaces coniques.
- 4 Surfaces tronconiques.
- 5 Surfaces courbes
- 6 Surfaces hélicoïdales.



Nom :

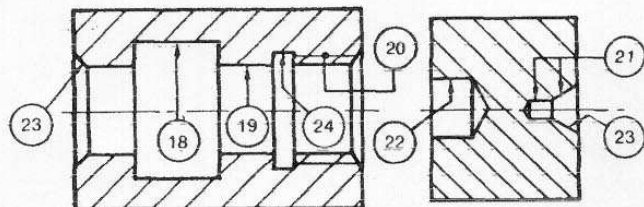
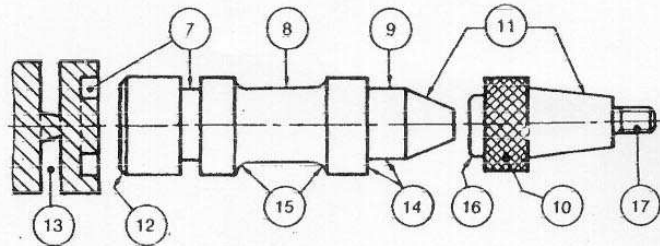
Date :

TP MAINTENANCE

Le Tournage

2°) Classification par éléments usinés :

- 7 Gorges frontale et radiale
- 8 Evidement
- 9 Portée
- 10 Moletage
- 11 Cône
- 12 Chanfrein
- 13 Saignée.
- 14 Épaulement.
- 15 Rayon.
- 16 Congé
- 17 filetage
- 18 Chambrage
- 19 Alésage.
- 20 Filetage, taraudage.
- 21 Contraçage.
- 22 Percage
- 23 Cône, fraisage
- 24 Gorge intérieure.



Nom :

Date :

TP MAINTENANCE**Le Tournage****D°) Mode d'obtention de ces surfaces :**1°) Travail de forme :

Il est caractérisé par deux mouvements :

- M_c : mouvement de coupe communiqué à la pièce
- M_p : mouvement de pénétration communiqué à l'outil.

La surface à obtenir détermine la forme et la position de l'arête tranchante de l'outil.

2°) Travail d'enveloppe :

Il est caractérisé par trois mouvements :

- M_c : idême
- M_p : mouvement d'avance communiqué à l'outil suivant G .
- M_r : idême (mise en position de l'outil)

L'extrémité de l'arête tranchante de l'outil explore tous les points de la surface obtenue.

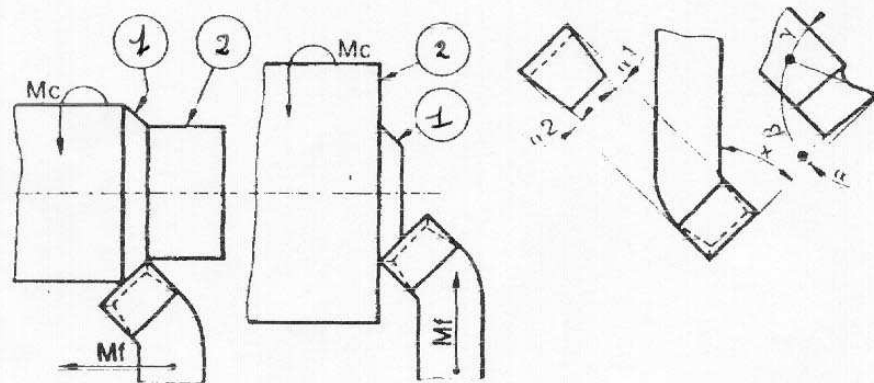
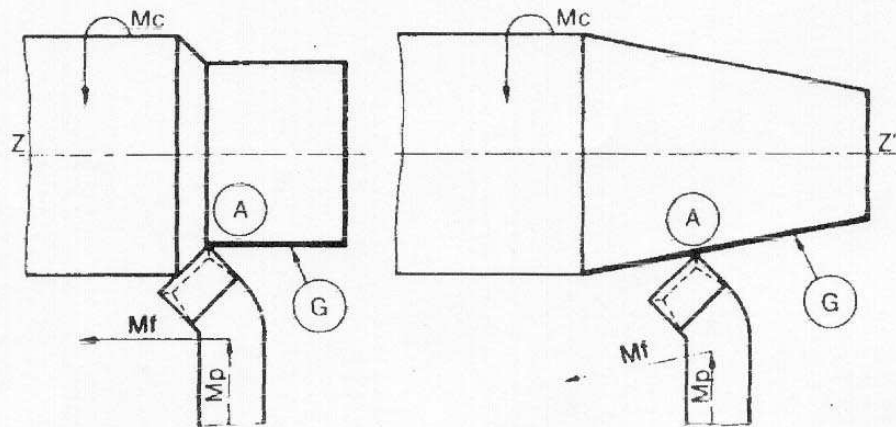
Nom :**Date :**

TP MAINTENANCE

Le Tournage

3°) Les différentes surfaces engendrées :

- 1 – Par travail de forme.
- 2 – Par travail d'enveloppe.



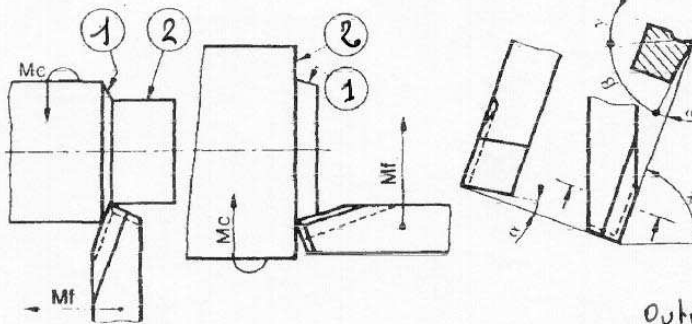
Outil coudé à chariot
à droite.

Nom :

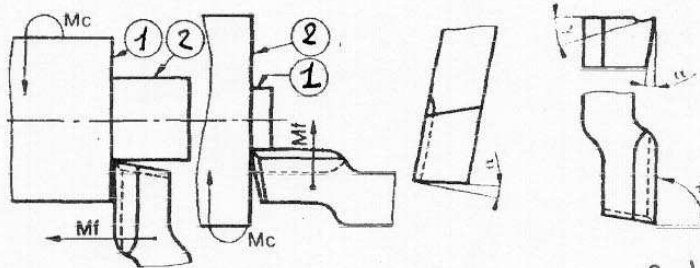
Date :

TP MAINTENANCE

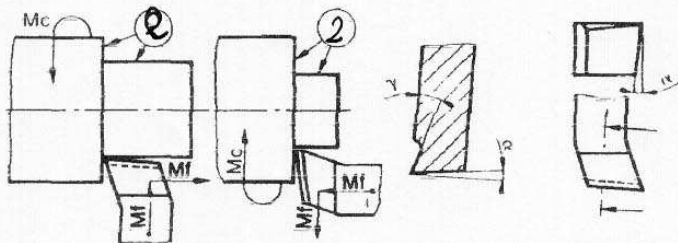
Le Tournage



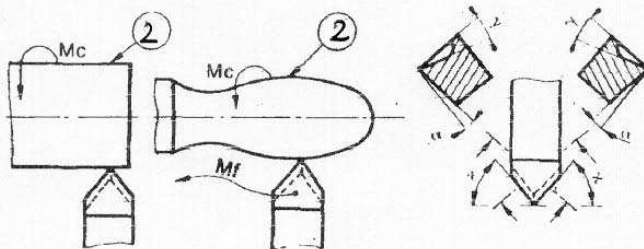
outil droit à chanter à droite



Outil coupeur à droite



outil à dressés d'angle



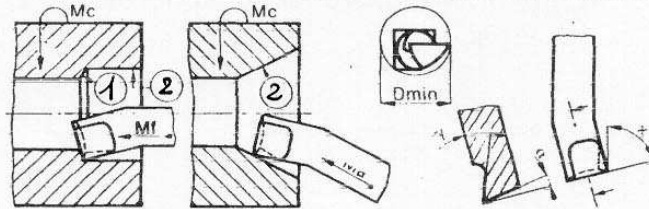
outil à retoucher

Nom :

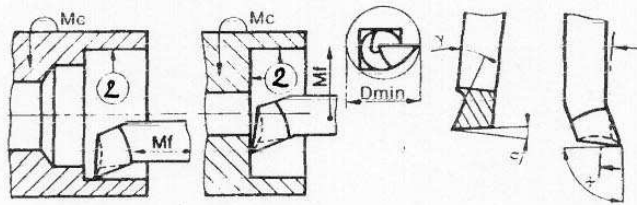
Date :

TP MAINTENANCE

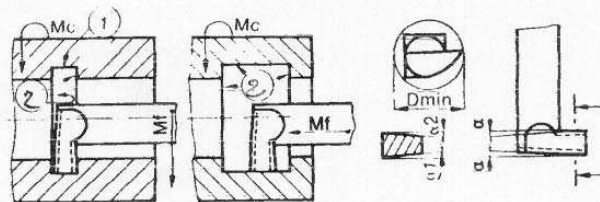
Le Tournage



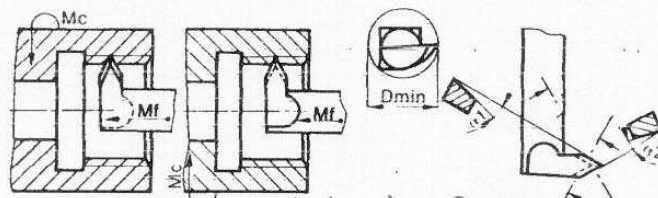
outil à aléser et charioter



Outil à aléser et à dresser



outil à chambrer



outil à fileter

Nom :

Date :

TP MAINTENANCE

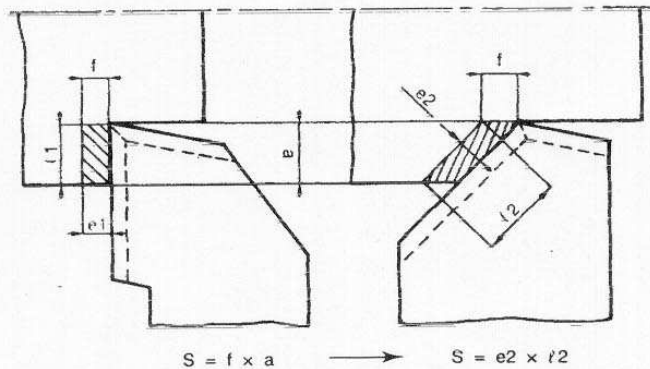
Le Tournage

4°) Section du copeau :

Définition :

Exprimée en mm^2 , elle découle de 2 paramètres a et f tel que :

$$S = f \times a$$



Calcul de la fréquence de rotation :

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$$

- V_c : vitesse de coupe en (m/min)
- D : diamètre de la pièce en (mm)
- N : fréquence de rotation en (tr/min)

Nom :

Date :

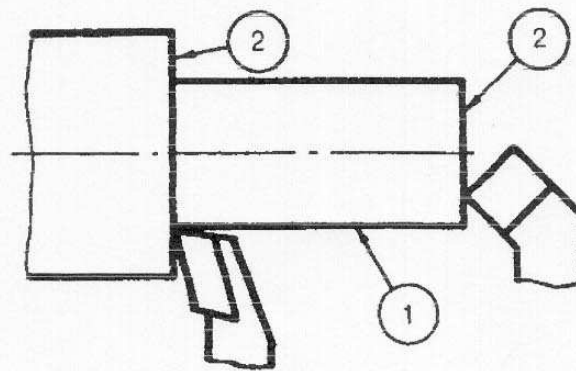
TP MAINTENANCE**Le Tournage****E°) Charioter :**

Définition : Permet de réaliser toutes les surfaces de révolution par travail d'enveloppe.

C'est la trajectoire de l'outil qui donne la forme de la surface.

F°) Dresser :

Définition : Opération qui permet de réaliser une surface plane par déplacement rectiligne perpendiculaire à l'axe de révolution de la pièce.

Exemple :

1: Chamfrage.

2: Dressage.

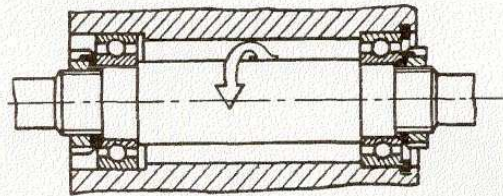
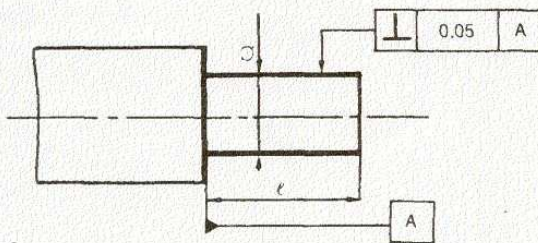
Nom :**Date :**

TP MAINTENANCE

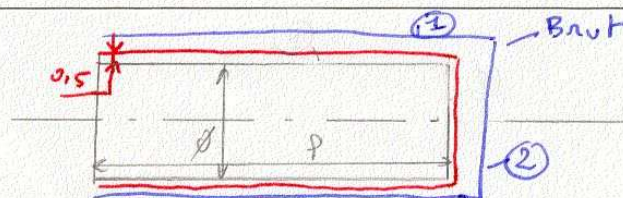
Le Tournage

G°) Réaliser des épaulements :1°) Fonction d'un épaulement :

Permet la mise en position axiale et radiale
d'une pièce d'alésage (roulement, pignon, poulie, ...)

2°) Mode opératoire :

- 1- Faire tangenter l'outil à la périphérie ① et ② de la pièce.
- 2- Mettre à 0 les tambours gradués du chariot transversal ① et du trainard ②
- 3- Ebaucher à $\varnothing + 0,5 \text{ mm}$ et $P + 0,5 \text{ mm}$.
→ Procéder par passe successives
Finition, passe à \varnothing et P .



Nom :

Date :

TP MAINTENANCE

Le Tournage

H°) Condition de coupe :1°) Choix de la vitesse de coupe V_c :

Exprimé en m/min, elle est choisie en fonction des éléments suivants :

Pièce à tourner	Outil	Machine	Conditions de travail
Nature du matériaux	Nature de la partie active. -ARS -carbure -céramique	Puissance	1 Ebauche 1 1/2 finition - Finition
Rigidité et forme	Rigidité du corps de l'outil	Etat et type	1 Lubrifié + si très rigide.
Etat de surface à obtenir	Temps effectif d'affûtage	Gamme des vitesses.	1 chariotage 1 tronçonnage 1 perçage.

Vitesse de coupe en fonction du matériau : (voir tableau page suivante)

Nom :

Date :

TP MAINTENANCE

Le Tournage

2°) Choix des avances f :

des avances sont exprimées en mm/tr.
le choix se fait en fonction des éléments suivants :

Type de travail à réaliser	Etat de surface	Type d'outil	Conditions de travail
<ul style="list-style-type: none"> / Chariotage / Alésage / Perçage ⋮ . 	<ul style="list-style-type: none"> / Rugosité / Précision dimensionnelle / Précision géométrique 	<ul style="list-style-type: none"> / ARS / Carbure / Céramique 	<ul style="list-style-type: none"> / Rigidité / Nature du matériau.

3°) Profondeur de passe a :

le choix de la profondeur de passe se fait en fonction de la surépaisseur de métal à enlever et les limites sont déterminées par

Limite maximum	Copeau taillé minimum
<ul style="list-style-type: none"> - Puissance de la machine - Rigidité pièce/outil - Nature du matériau à usiner 	<ul style="list-style-type: none"> / Finette de l'arête tranchante / Forme du bec de l'outil / Nature du matériau - Etat de la machine.

Nom :

Date :