

BEP MSMA	S	USINAGE
Nom : _____	1 / 7	Le perçage

## DEFINITION DU PERCAGE

*Perçer, c'est réaliser un trou avec un foret.*

### LA PERCEUSE :

L'outil, le *foret* est serré dans le porte-outil appelé *mandrin*, lié à la machine par la broche.

Le *moteur électrique*, situé à l'arrière de la *tête de la perceuse*, crée un mouvement de rotation ; ce mouvement est transmis au foret en partie par un système de poulies et courroies, protégé par un carter de protection.

*La boîte de vitesse* permet de régler la fréquence de rotation (le nombre de tours par min).

Le *levier de descente* permet de descendre , puis de remonter le foret.

L'opérateur en actionnant le levier de descente, contrôle ainsi la pénétration du foret dans la pièce à percer.

On utilise parfois des butées afin de limiter la descente du foret (perçage en butée).

La pièce à percer est serrée dans l'étau ou dans *un montage de perçage* ou un *étau* qui sont fixés sur la *table de la perceuse*.

### LES MOUVEMENTS DE PERCAGE :

☞ Pour que le perçage puisse être exécuté, il faut que l'outil ou *foret* soit animé de deux mouvements :

- *un mouvement d'avance ou Ma* : le foret descend et pénètre dans la matière à percer.

C'est un mouvement parallèle à l'axe du foret.

- *un mouvement de rotation ou Mc*: on l'appelle aussi mouvement de coupe. L'outil tourne autour de son axe.

On dit que ces deux mouvements "*génèrent une surface cylindrique de révolution*".

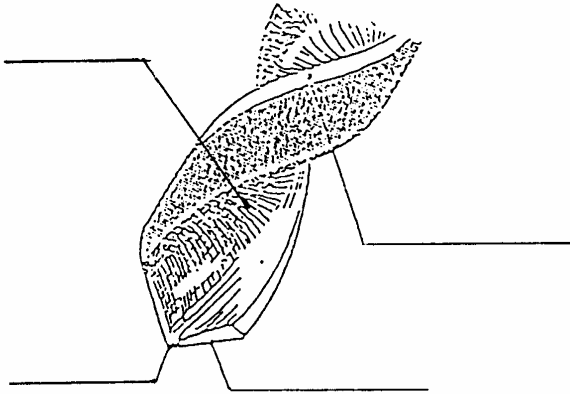
☞ Par ailleurs, quand on règle la position de la perceuse avant perçage, on peut agir sur la position de la tête de la perceuse :

on peut soit monter ou soit descendre la tête de la perceuse : c'est un déplacement vertical de la tête parallèle à l'axe de la colonne.

on peut faire pivoter la tête autour de l'axe de la colonne : c'est un mouvement de pivotement de la tête autour de cet axe.

## L'OUTIL

Remplacez le nom des différentes parties du foret : âme, lèvres, goujure et listel.



Foret  $\varnothing \leq 13$  : queue cylindrique

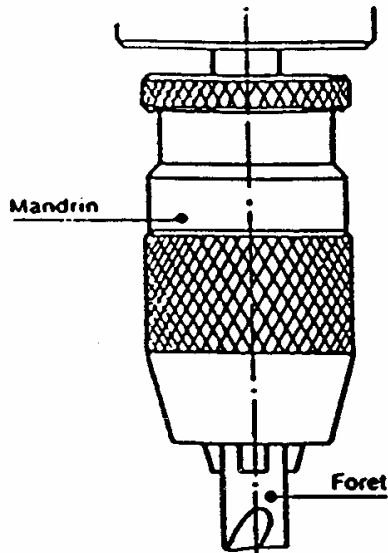


Foret  $\varnothing \geq 13$  : queue conique

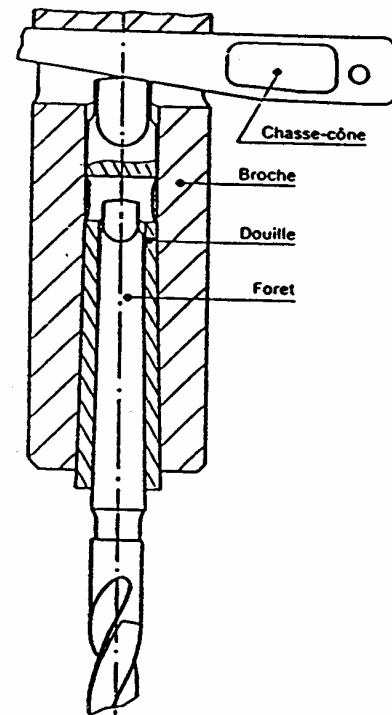


## MONTAGE DU FORET

Foret à queue cylindrique



Foret à queue conique



## LES CONDITIONS DE PERÇAGE :

Pour percer un trou dans une pièce à l'aide d'un foret, il faut que .

*la pièce soit fixe :*

- soit serrée en étau
- soit montée en montage de perçage

*le foret soit situé à l'emplacement voulu* au dessus de la pièce : l'axe du foret doit rigoureusement correspondre avec l'axe du perçage à réaliser.

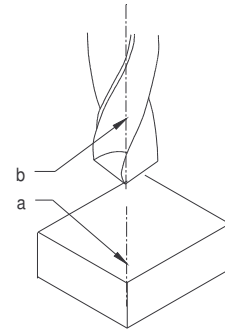
*le foret soit entraîné en rotation* : c'est le mouvement de coupe

*le foret avance progressivement* dans la pièce : c'est le mouvement d'avance.

## LES ETAPES DE PERÇAGE :

### Avant le perçage :

Il faut vérifier que l'axe de perçage [ a ] et l'axe du foret [ b ] coïncident.

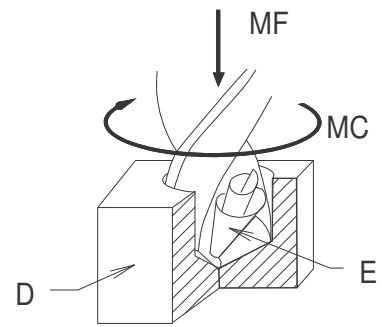


### Pendant le perçage :

Le foret pénètre dans la matière. L'arête principale C la première en contact avec la pièce à percer D coupe la matière.

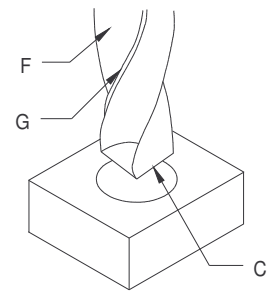
Les copeaux E sont évacués dans les formes en creux appelés *goujures* F

Le foret est facilement guidé grâce à ses bords de forme hélicoïdale ou *listels* G



### Après le perçage :

Il faut ébavurer (retirer les bavures) , puis contrôler qualité et diamètre de perçage.



## SECURITE - PRECAUTIONS



*AVANT TOUT ENLEVEZ BRACELETS, MONTRES, BAGUES*

*Ce sont des pièges !.....*

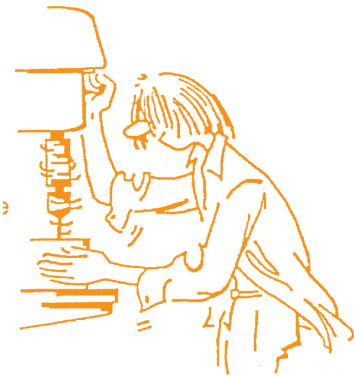
### NE MAINTENEZ JAMAIS LES PIÈCES A LA MAIN

*Bloquez-les soigneusement.*

*Les tôles minces sont les plus dangereuses :*

- leur faible épaisseur les rend coupantes
- le foret à tendance à plonger en débouchant
- les trous déportés augmentent le risque car la pièce décrit un grand cercle

*Les doigts, les poignets et les avant-bras sont particulièrement exposés.*



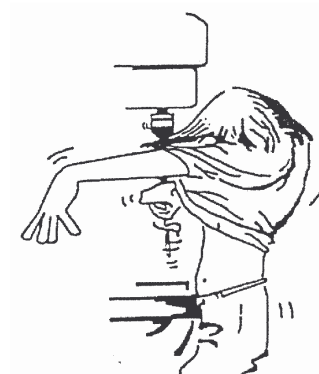
### NE JAMAIS ENLEVER LES COPEAUX A LA MAIN

*TOUT CE QUI PEND EST DANGEREUX*

*Portez des vêtements ajustés*

*Fermez vos blouses*

*Attachez vos cheveux*



## LA PERCEUSE ET LE PERCAGE :

Utilise les termes *en italique* du texte (page 1) pour compléter le schéma ci-dessous en indiquant les différentes parties d'une perceuse à colonne.

1 : .....

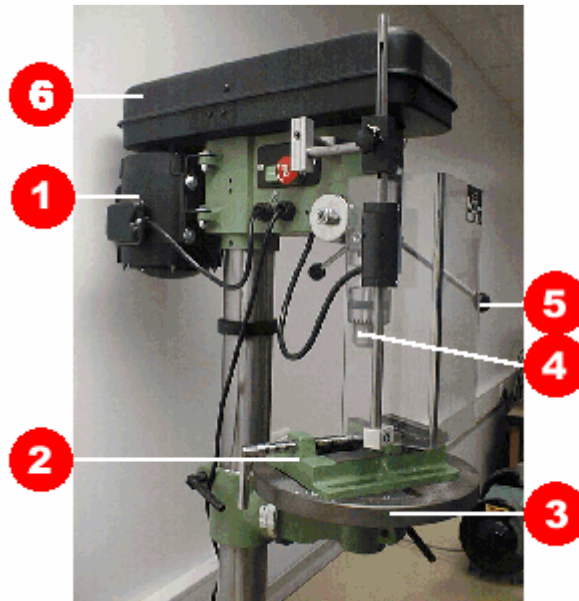
2 : .....

3 : .....

4 : .....

5 : .....

6 : .....



## LES MOUVEMENTS DU PERCAGE :

1°) Observez le schéma suivant et reconnaissez les quatre mouvements possibles sur une perceuse à colonne, deux pour le foret, deux pour la tête de la perceuse.

2°) Reportez les repères correspondants sur le schéma, au niveau de chaque flèche.

*Mc* : mouvement de rotation du foret

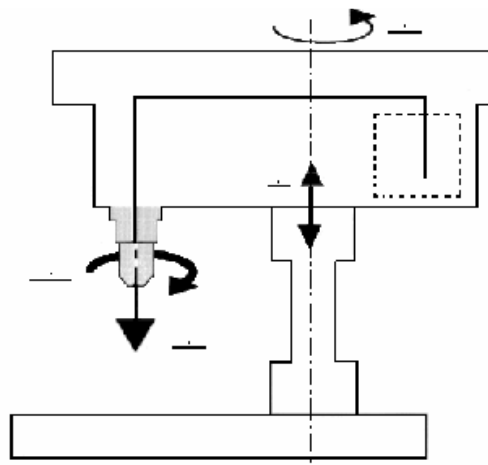
*Ma* : mouvement d'avance du foret

*b* : déplacement vertical de la tête

*d* : pivotement de la tête

3°) Enfin, coloriez :

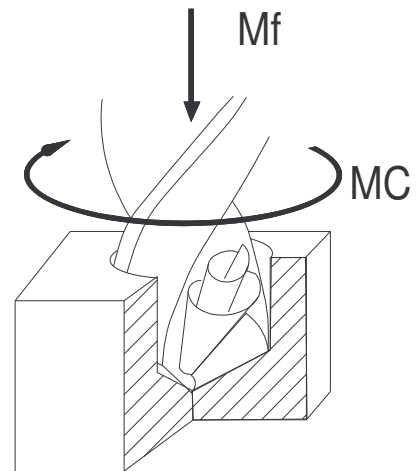
- le mouvement d'avance du foret en *bleu*
- le mouvement de rotation du foret en *vert*.



## EVALUATION :

### A) Coloriez sur le schéma :

- \* la pièce à percer et copeaux en jaune
- \* les gouges du foret en rose
- \* les listels du foret en violet
- \* l'arête principale en rouge
- \* le mouvement de coupe en bleu
- \* le mouvement d'avance en vert



### B) Répondez aux questions suivantes :

1 – A quoi sert une perceuse ? :

.....

2 – Comment s'appelle l'outil de coupe d'une perceuse ?

.....

3- Dans quelle partie de la perceuse cet outil est-il maintenu ? :

.....

4 - Quels sont les 2 mouvements de cet outil ? :

.....

5 - Voici les différentes étapes à effectuer lors d'une opération de perçage.

Reclasser dans l'ordre chronologique en notant le numéro de l'étape dans le carré précédant l'étape :

- fermer le carter de sécurité
- contrôler la pièce (vérifier si le trou a été fait au bon endroit)
- prendre la pièce à percer
- retirer la pièce de l'étau
- arrêter la perceuse
- serrer l'étau
- choisir l'outil adapté
- mettre la perceuse sous tension(en route)
- percer la pièce
- mettre la pièce dans l'étau

