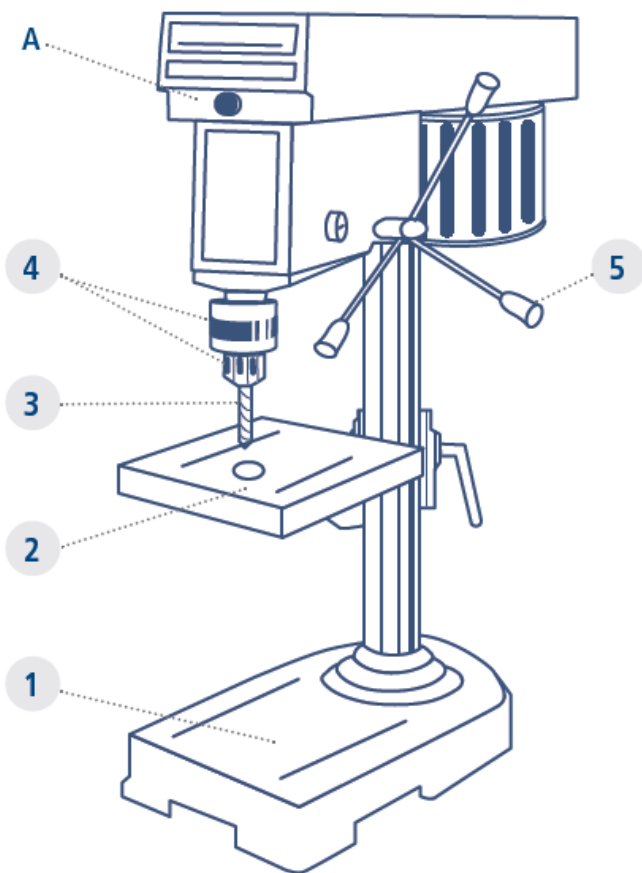


# TP N° 3

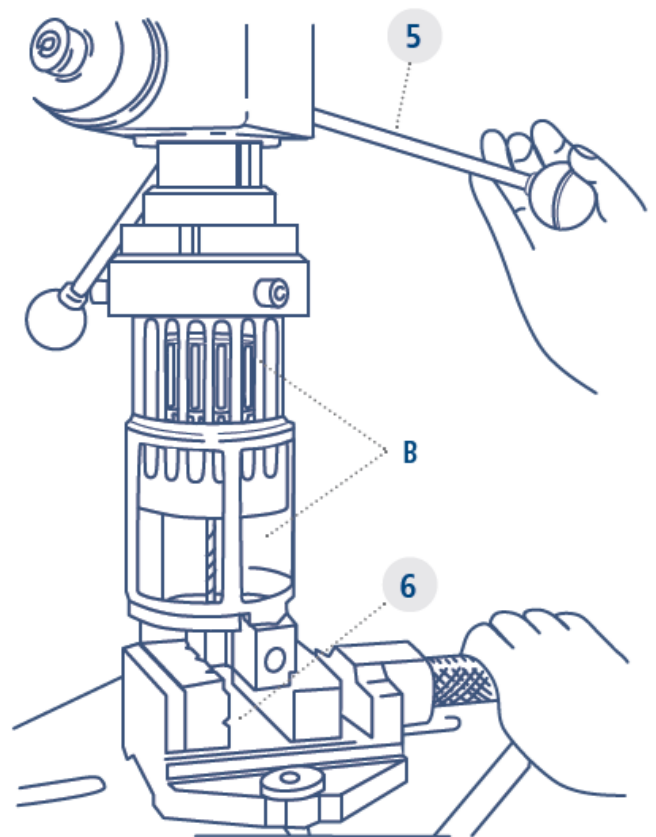
## « PERCAGE (Présentation) »

### 1 : DESCRIPTION GÉNÉRALE D'UNE PERCEUSE



#### Éléments d'une perceuse

- 1 Bâti
- 2 Table
- 3 Outil
- 4 Mandrin
- 5 Levier
- 6 Système de fixation



#### Dispositifs de sécurité

- A Bouton d'arrêt d'urgence
- B Protecteur coulissant

## 1-1 Types de perceuses



(a)



(b)



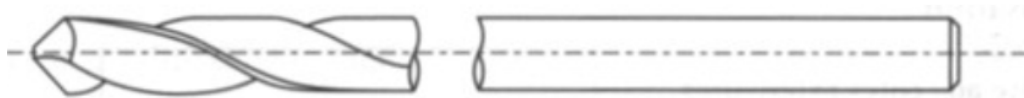
(c)

Types de perceuses, (a) a colonne, (b) sensitive d'établi, (c) radiale

## 1-2 OUTILS DE PERCAGE

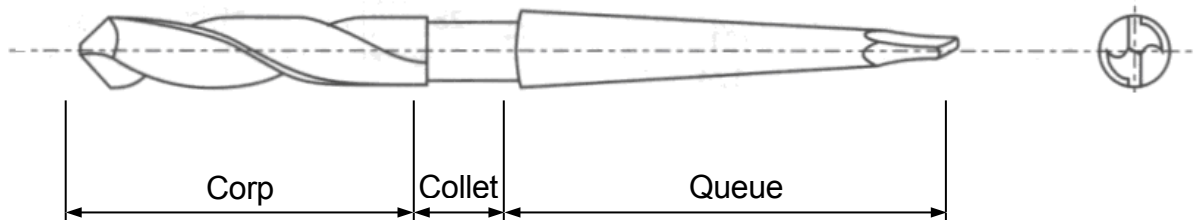
### Foret cylindrique

Les forets a queue cylindrique sont destines aux trous de petits diameters (inferieur a 13mm) demandant un faible couple (fixation dans un mandrin à serrage concentrique).



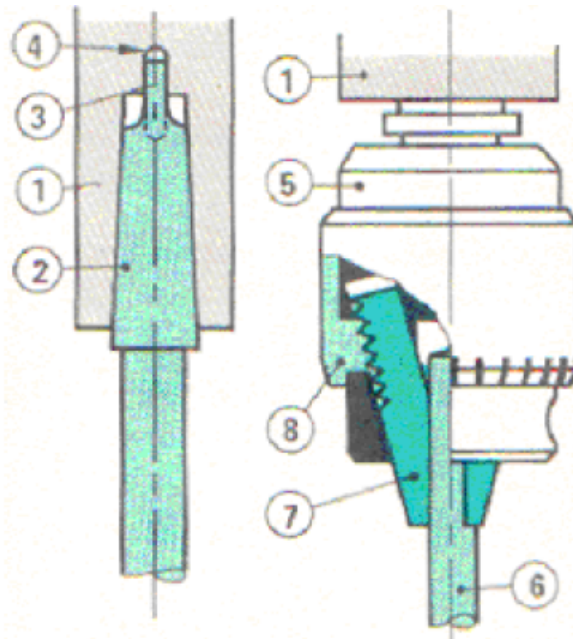
## Foret hélicoïdal

Le foret hélicoïdal est un outil de coupe à lèvres en bout, et qui sert à pratiquer des trous dans la plupart des matières (diamètre supérieur à 12mm). Il est constitué de trois parties : le corps, la pointe, et la queue.



### 1-3 Modes de fixation des forets

Les forets de diamètres inférieurs à 12 mm sont fixés dans un mandrin à trois mors par contre les forets de diamètre supérieur à 13 mm ont des queues de forme conique et sont fixés dans des cones dit cone de morse.



Fixation :

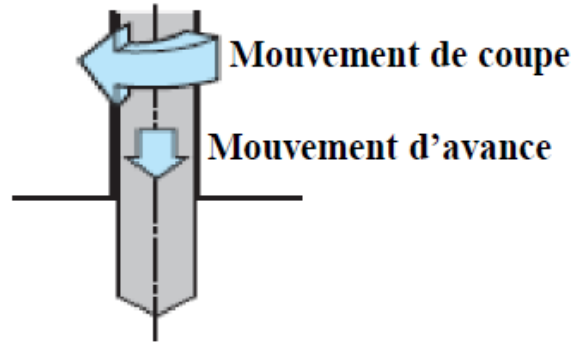
Dans la broche (1) ; (2) cône de centrage de l'outil ; (3) tenon d'entraînement engagé dans la lumière (4) de la broche. En mandrin (5) à trois mors ; (6) outil à queue cylindrique ; (7) mors ; (8) couronne de serrage.

## 2 : Cinématique

Pour percer un trou avec un outil, il faut :

- un mouvement générateur (**mouvement de coupe**)
- un mouvement directeur (**mouvement d'avance**).

Le mouvement de coupe et le mouvement d'avance sont donnés à l'outil.



## 2 : 1 Conditions de coupe

Matières	Rr Mpa	Perçage		
		Vc m/min	$\varnothing < 10$ f mm/tr	$\varnothing > 10$ f mm/tr
Acier S235	500	25	$0.025\varnothing$	$>0.06$
Acier INOX	500	20	$0,02\varnothing$	$>0.04$
Acier 35CD4	1100	22	$0.012\varnothing$	$>0.03$
PVC	60	60	$0,02\varnothing$	
Nylon PA6	80	30	$0,02\varnothing$	
Plexi PMMA	78	40	$0,02\varnothing$	
Laiton UZ30	400	45	$0,03\varnothing$	$>0.03$
Bronze UE12P	200	20	$0,037\varnothing$	$>0.03$
Alliage d'alu	280	65	$0,032\varnothing$	$>0.06$

## Vitesse de coupe

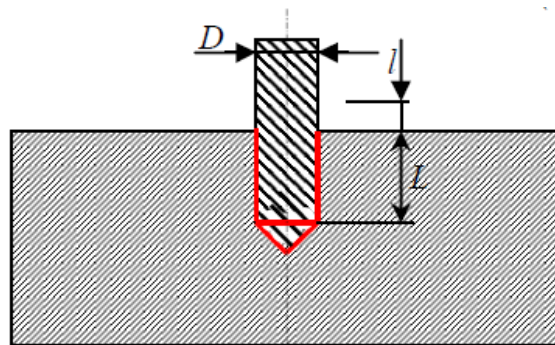
La vitesse de coupe correspond au chemin parcouru en mètres par un point pris sur la circonférence de l'outil et ce pendant une minute. L'unité de la vitesse de coupe est **m/min**

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

- $V_c$  : vitesse de coupe en m/min
- $d$  : diamètre du foret en mm
- $N$  : vitesse de rotation du foret en tours par minute

En permutant les termes de la formule précédente, on obtient la fréquence de rotation de la pièce en trs/min :

## Détermination du temps de coupe



Le temps de coupe est calculé par la formule suivante:  $t_c = \frac{\pi D \left( L + l + \frac{D}{2} \right)}{1000 * f * v_c}$

f: avance par dent en mm/dent

Vc: vitesse de coupe m/min

## Mode de travail

La réalisation d'un perçage nécessite tout d'abord un surfacage ensuite un pointage pour les toles de petites épaisseur et un avant trou pour les pièces épaisses, ce dernier peut être réaliser par un outil de centrage.