

# PERÇAGE, ALESAGE, TARAUDAGE

## 1. INTRODUCTION:

la génération des surfaces de perçage et alésage nécessite la combinaison de 2 mouvements:

- ⇒ Le mouvement de coupe      Mc
- ⇒ Le mouvement d'avance      Mf

## 2. LES MACHINES:

### 2.1. Les perceuses:

- ⇒ sensitive: descente de l'outil manuelle
- ⇒ à montant ou colonne: descente de l'outil automatique (jusqu'à 70 mm)
- ⇒ Les fraiseuses : pour les gros diamètre et les perçage précis
- ⇒ Le tour: pour les pièce de révolution et l'obtention d'une bonne concentricité

## 3. LES OUTILS:

### 3.1. les forêts:

cylindrique (petit  $\varnothing < \text{à } 13$ ) ou à queue conique (gros diamètre)

### 3.2. Les tarauds et alésoirs :

à main ou machine

## 4. LE POINTAGE:

- ⇒ Obtenu avec un pointeau bien affûté (angle de  $120^\circ$ )
- ⇒ La pièce est posée à plat (pour éviter les déformations)
- ⇒ Posée sur un tas (il ne doit pas y avoir de rebonds) pas sur un marbre, ou sur une face de référence.
- ⇒ Frapper avec un gros marteau 1 seul coup, le pointeau vertical.

## 5. LE PERÇAGE:

S'assurer que l'outil est correct:

- ⇒ Bien choisi en fonction de ce que l'on perce (tôle, bronze etc..)
- ⇒ Bien affûté
- ⇒ Il tourne rond il n'est pas tordu
- ⇒ A la bonne vitesse

La débouchure de la pièce est prévue (pas percer l'étau ou la table)

La lubrification assurée

On retiendra à la débouchure du foret (tendance à visser)

Les avants trous:

- ⇒ pour les gros diamètres on peut percer plusieurs avants trous, s'il y en a un seul il doit être d'un diamètre égal à l'âme du foret car cette partie ne coupe pas et c'est elle qui représente la principale résistance à la pénétration.

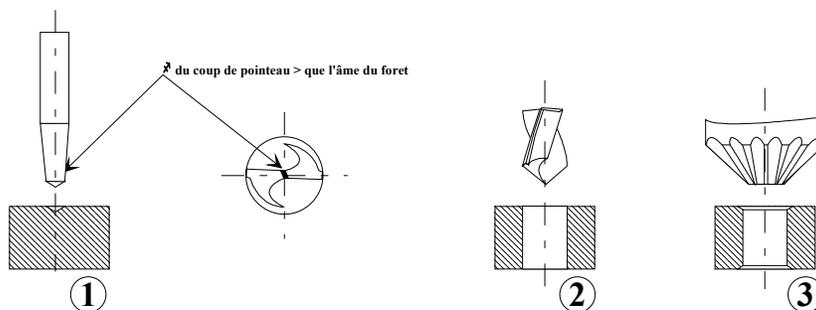
## 6. L'EBAVURAGE:

Il se fait à vitesse réduite sur la perceuse avec une fraise à chanfreinée, un gros foret dont la dépouille est supprimée.

A la main à l'aide d'un gros foret, d'un grattoir.

## 7. PROCÉDES D'OBTENTION DES FORMES PERÇEES:

### 7.1. Perçage simple sur perceuse:

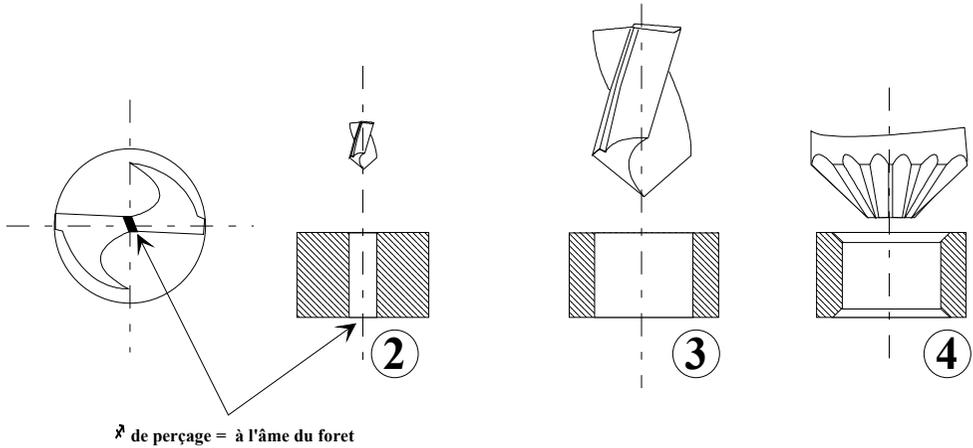


Ce procédé convient pour les perçages courants eu précis, entraxe avec un IT de 0,2

USINAGE	Ø	Vm/min: acier	Vm/min: fonte	Vm/min: Alliage léger
---------	---	---------------	---------------	-----------------------

Ø Perçage	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$
Ebavurage	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots m/min \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots mm}$

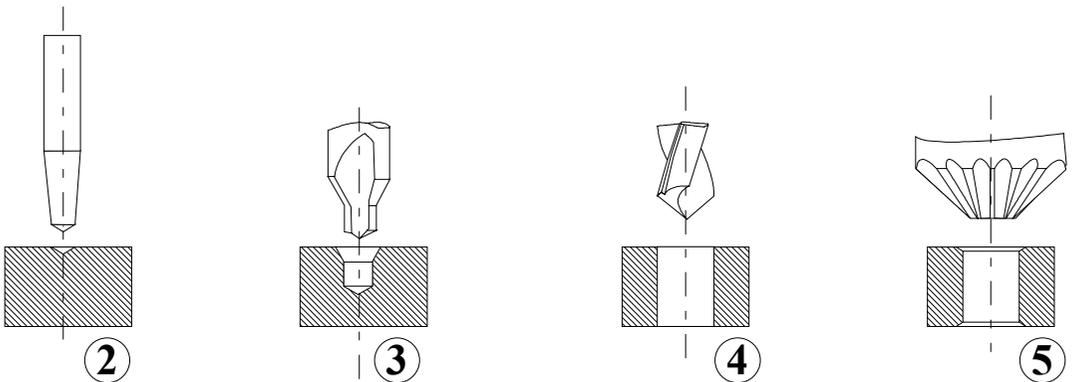
## 7.2. Perçage simple sur perceuse pour les gros diamètres:



USINAGE	Ø	Vm/min: acier	Vm/min: fonte	Vm/min: Alliage léger
---------	---	---------------	---------------	-----------------------

Avant trou	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$
Ø nominal	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$
Ebavurage	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$

## 8. PERÇAGE PRECIS:



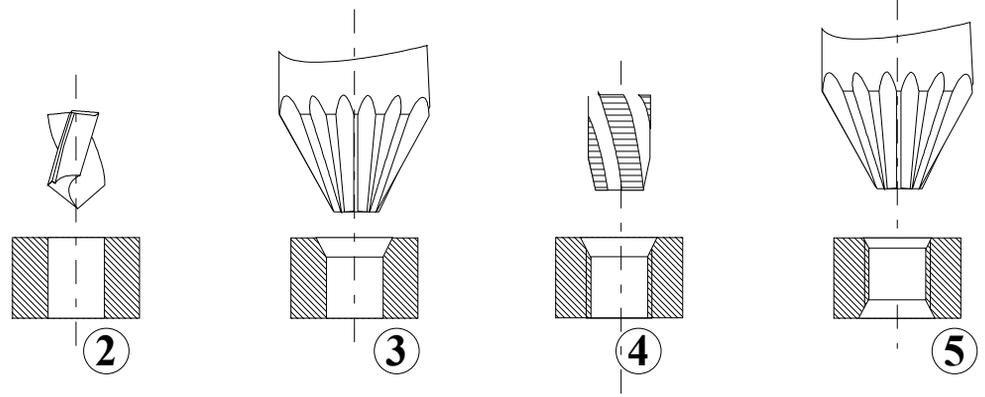
USINAGE	Ø	Vm/min: acier	Vm/min: fonte	Vm/min: Alliage léger
---------	---	---------------	---------------	-----------------------

Foret à centrer	.....	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{\dots\dots\dots \text{ m / min } \times 1000}{3 \times \dots\dots\dots \text{ mm}}$
-----------------	-------	--	--	--

$\varnothing$ nominal	.....	$N_{t/min} = \frac{..... \text{ m/min} \times 1000}{3 \times ..... \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{..... \text{ m/min} \times 1000}{3 \times ..... \text{ mm}}$	$N_{t/min} = \frac{..... \text{ m/min} \times 1000}{3 \times ..... \text{ mm}}$
-----------------------	-------	---	---	---

Le foret à centrer est très rigide, aucune flexion. Il permet un centrage qui guidera parfaitement le foret de perçage. Calculer le nombre de T/min avec le  $\varnothing$  correspondant au milieu du cône du foret à centrer.

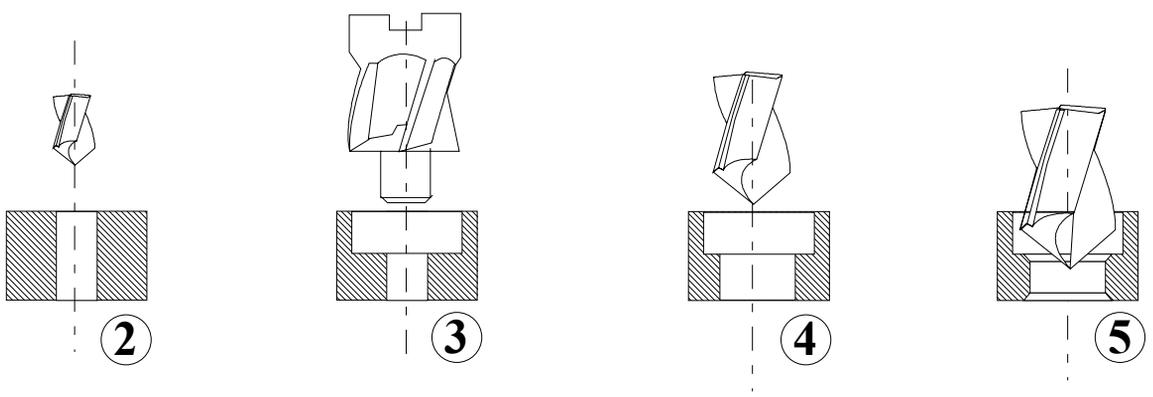
**9. TARAUDAGE:**



1. Traçage des entraxes et pointage
2. Perçage formule pratique =
3. Chanfreinage pour un meilleur guidage du taraud
4. Taraudage positionnement:
  - ⇒ à l'oeil
  - ⇒ avec l'équerre
  - ⇒ amorçage à l'aide d'une perceuse à l'arrêt .
5. Ebavurage : facilite le vissage, évite le matage du filet, évite les coupures

**10. LAMAGE:**

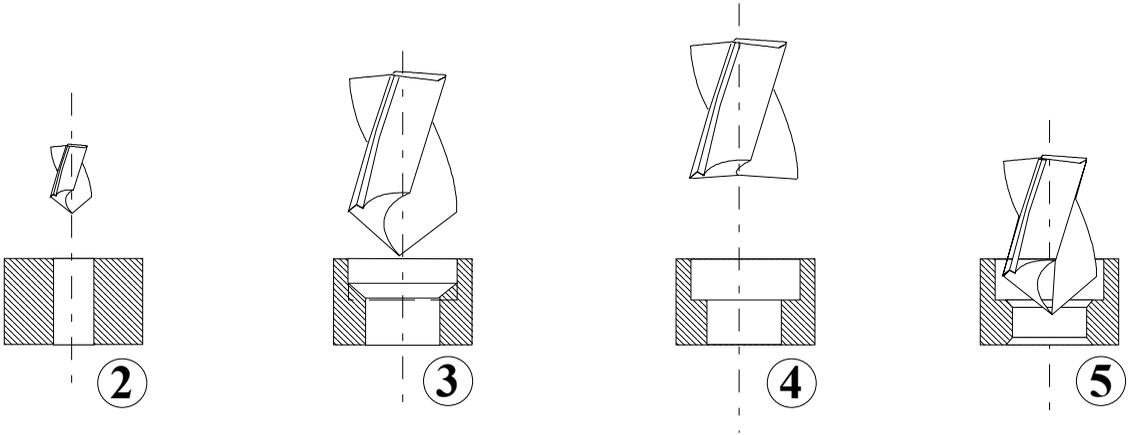
**10.1. Avec fraise à lamer:**



1. Traçage des entraxes et pointage
2. Perçage au  $\varnothing$  du pilote

3. Faire le lamage à l'aide de la fraise à pilote celui-ci assure une bonne concentricité du lamage
4. Percer au  $\varnothing$  de passage de la vis
5. Ebavurer les 2 cotés

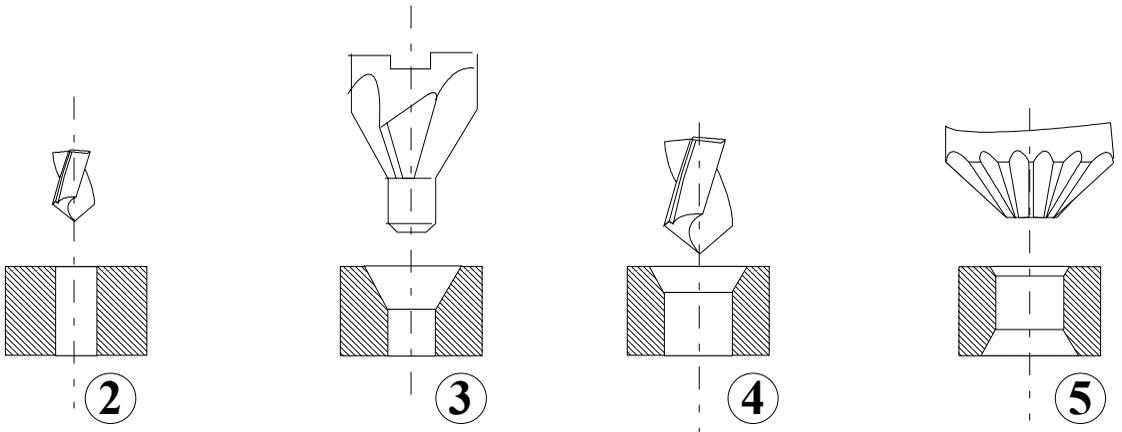
### 10.2. Avec foret à fond plat



1. Traçage des entraxes et pointage
2. Perçage du trou de passage de la vis
3. Ebauche du lamage au  $\varnothing$ , attention à la profondeur.
4. Usinage du fond avec un foret plat guider par le perçage précédent, mettre la profondeur.
5. Ebavurage

## 11. FRAISURAGE:

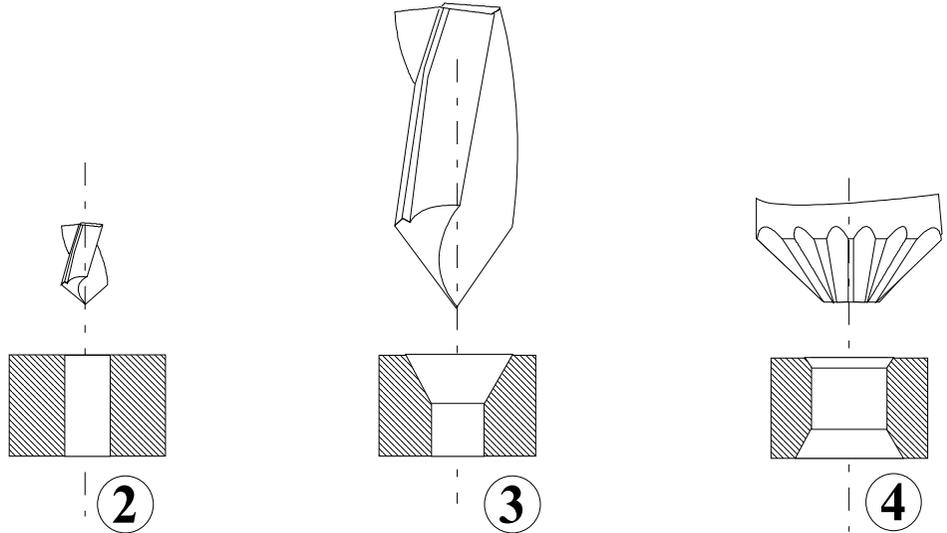
### 11.1. Avec fraise à pilote



1. Traçage des entraxes et pointage
2. Perçage au  $\varnothing$  du pilote

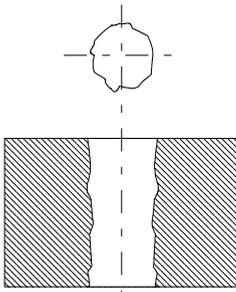
3. Faire le lamage à l'aide de la fraise à pilote celui-ci assure une bonne concentricité du lamage
4. Percer au  $\varnothing$  de passage de la vis
5. Ebavurer

### 11.2. Avec un foret:

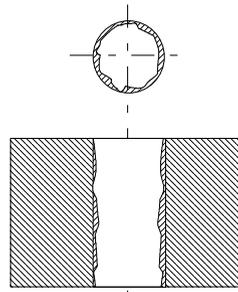


1. Traçage des entraxes et pointage
2. Perçage du passage de la vis
3. Faire le lamage à l'aide du foret affûter à l'angle, supprimer la dépouille du foret afin de provoquer un léger talonnage afin d'éviter le broutement (truc du chiffon). Tourner lentement
4. Ebavurer

## 12. ALESAGE A MAIN:



**Trou percé**



**Trou percé et alésé**

- Mauvais -----
- Mauvaise -----
- Diamètre -----

- Bon -----
- Bonne -----
- Bonne -----

### 12.1. Choix du tourne à gauche:

Choisir le tourne à gauche en fonction du  $\varnothing$  de l'alésoir à main

$$\text{Formule: } d_{\text{perçage}} = D_{\text{nominal}} \times 0,98$$

### Exemple:

Pour un trou de 10 mm  $d = 10 \times 0,98 = 9,8$  mm

### 12.2. Pratique:

Assurer le mouvement de rotation, avec une légère pression intermittente, tout au long de l'opération, en veillant à ce que l'alésoir n'engage pas.

#### a) **Lubrification:**

A l'huile de coupe

#### b) **Dégager:**

fréquemment l'alésoir pour éliminer copeaux en cours d'alésage.

#### c) **Mouvement:**

Mc mouvement de coupe lent

#### d) **Ne jamais:**

revenir en arrière, même pour dégager l'outil. risque de casser les dents de l'alésoir.

### L'alésoir:

