

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">ELECTRICITE : <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">MECANIQUE : <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	ELECTRICITE : <input type="checkbox"/>	PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/>	HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/>	MECANIQUE : <input type="checkbox"/>	<h1 style="color: blue; margin: 0;">RESSOURCES MEI</h1>	<p style="font-size: small; text-align: right;">MSMA01.C Du 29/08/02</p> <p>3ème <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 1 : <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 2 : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 3 : <input type="checkbox"/></p>
ELECTRICITE : <input type="checkbox"/>	PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/>					
HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/>	MECANIQUE : <input type="checkbox"/>					

<p><u>TITRE :</u></p> <p style="text-align: center; color: blue; font-size: 1.2em;">Le perçage</p>	<p>Cours N° : M39</p> <p>Ind.: A</p> <p>Du : 30/10/06</p> <p>Page : 1/7</p>
---	---



Documents de références :

Aucuns

Définitions :

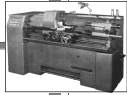
Aucunes

Modifications :

Ind.:	Date :	Nature de la modification :
A	30/10/06	Création
B		
C		
D		
E		
F		

Rédacteur : DESSOMMES C.
Date : 30/10/06
Visa :

Nom élève :
Prénom élève :



RESSOURCES MEI

TITRE :

Le perçage

Cours N° : M39

Ind.: A

Du : 30/10/06

Page : 2/7

I-Introduction :

Avant de commencer, pour réaliser l'opération de perçage, il nous faut connaître :

1-la matière dans laquelle on va effectuer cette opération

2-Le diamètre de perçage

II-La machine outil :

La perceuse est la machine qui a été conçue pour réaliser un perçage, mais le tour, ou encore la fraiseuse, peuvent réaliser cette opération d'usinage.

On peut classer les perceuses selon plusieurs types :

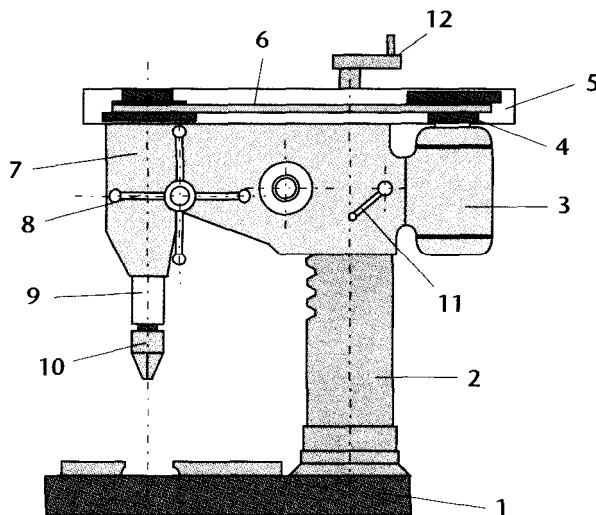
les perceuses sensibles (diamètre 20 maxi petite pièce)

les perceuses à colonne (diamètre 40 maxi pièce moyenne)

les perceuses radiales (diamètre 60 maxi pièce encombrante)

les machines portatives à air comprimé ou électriques.

Vue d'une perceuse sensible



1 : Socle ou table

2 : Colonne

3 : Moteur

4 : Poulie étagée

5 : Carter

6 : Courroie

7 : Bâti

8 : Cabestan

9 : Broche

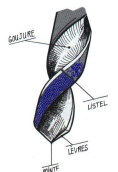
10 : Mandrin

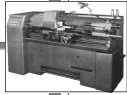
11 : Blocage de la hauteur

12 : Réglage de la hauteur

ATTENTION : L'ouverture d'un des carters empêche le fonctionnement du moteur électrique.

Sur ce dessin n'apparaît pas le carter de protection du mandrin.





TITRE :

Le perçage

Cours N° : M39

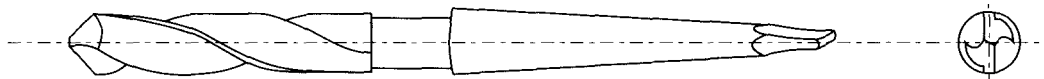
Ind.: A

Du : 30/10/06

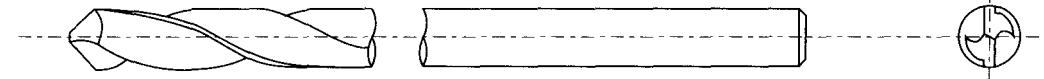
Page : 3/7

III-L'outil de perçage :

Le foret existe en 2 types de queue :

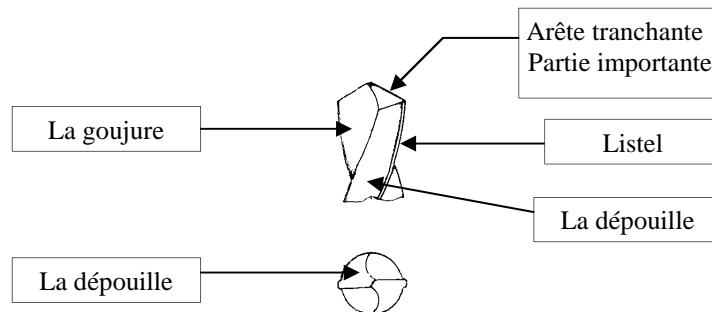


À queue conique pour les diamètres supérieurs à 13 mm

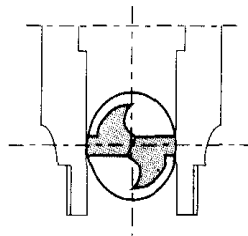


À queue cylindrique pour les diamètres inférieurs ou égaux à 13 mm

Un foret bien affûté = travail rapide et soigné :

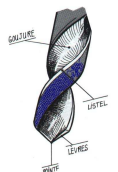


Contrôler le diamètre du foret :



1- Contrôler le diamètre du foret. Pour un foret à queue cylindrique, on peut mesurer le diamètre de la queue du foret à condition que la surface ne soit pas abîmée.

2- Faire contrôler que le foret soit correctement affûté.



ELECTRICITE :



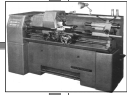
PNEUMATIQUE :



HYDRAULIQUE :



MECANIQUE :



RESSOURCES MEI

MSMA01.C Du 29/08/02

3ème



BAC PRO 1 :

BAC PRO 2 :

BAC PRO 3 :

TITRE :

Le perçage

Cours N° : M39

Ind.: A

Du : 30/10/06

Page : 4/7

IV-Le montage :

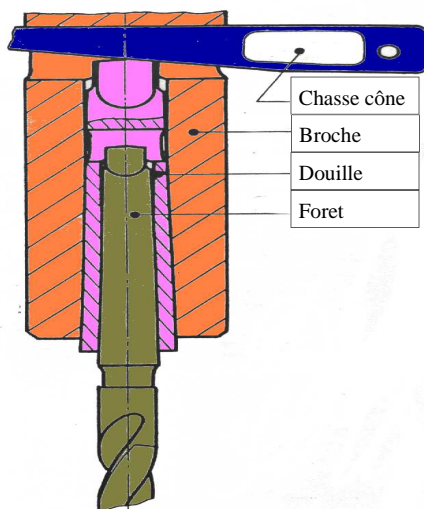
Comme il existe 2 forets, il faut monter les forets de maniere differente :

4-1 Foret à queue cylindrique :



Avant le montage du foret, contrôler son état et son diamètre
Le serrage du foret dans le mandrin est effectué en vissant (à la main)

4-2 Foret à queue conique :



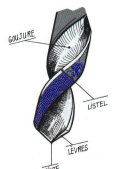
Pour le montage des forets à queue conique, 2 montages possible :

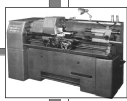
1-le montage direct :

Si le numéro du cône du foret (appelé aussi queue de foret) correspond au cône de la machine

2-Montage indirect :

Si le cône du foret est plus petit que le cône de la machine, on emploie une douille de réduction (voir le schéma)





RESSOURCES MEI

TITRE :

Le perçage

Cours N° : M39

Ind.: A

Du : 30/10/06

Page : 5/7

V-Les réglages :

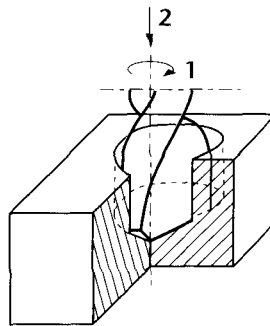
Pour réaliser un perçage, deux mouvements relatifs sont nécessaires :

Un mouvement de coupe (1) :

Rotation du foret ou de la pièce (sur la perceuse, c'est le foret qui tourne).

Un mouvement d'avance (2) :

Mouvement rectiligne et parallèle à l'axe de l'outil.



Choix de la vitesse de rotation de la perceuse :

La fréquence de rotation du foret dépend du diamètre de celui-ci et de la vitesse de coupe (à choisir dans le tableau « la vitesse de coupe à adopter » en fonction du matériau à percer).

Quelques vitesses de coupe utilisées en perçage, l'outil (le foret) étant en acier rapide supérieur

Vc= vitesse de coupe

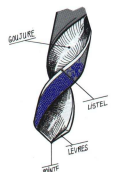
Matériaux	Vitesse de coupe
C 35 E (acier)	20 m/min
Fonte	18 m/min
Laiton	40 m/min
Aluminium	100 m/min

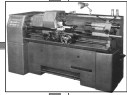
Formule importante :

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

Vitesse de rotation en tr/min

Diamètre du foret en mm





RESSOURCES MEI

TITRE :

Le perçage

Cours N° : M39

Ind.: A

Du : 30/10/06

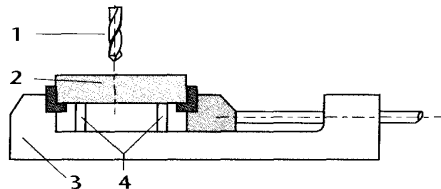
Page : 6/7

Choix de la vitesse d'avance :

Sur les perceuses sensibles, l'avance est manuelle. Dans le cas d'une avance Automatique choisir V_a (mm/tr) = $0.01 * \varnothing$ du foret

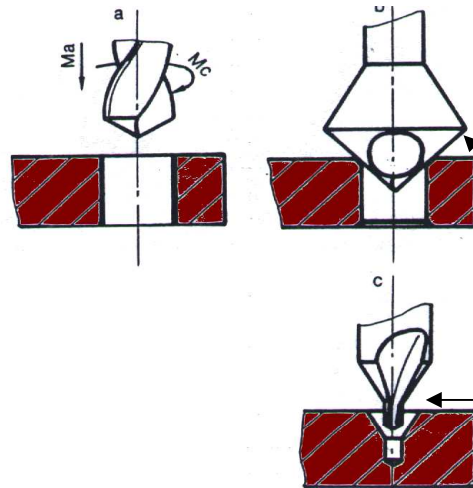
VI-Montage de la pièce :

Il est extrêmement important de bien bloquer la pièce à l'étau ou avec des brides afin que cette dernière ne bouge pas, et en particulier ne soit pas emportée et ne tourne pas avec le foret provoquant une blessure qui peut être très grave si la pièce est en tôle par exemple.



- 1: Foret
- 2: Pièce
- 3: Étau
- 4: Cales si les mors de l'étau n'ont pas d'épaulement

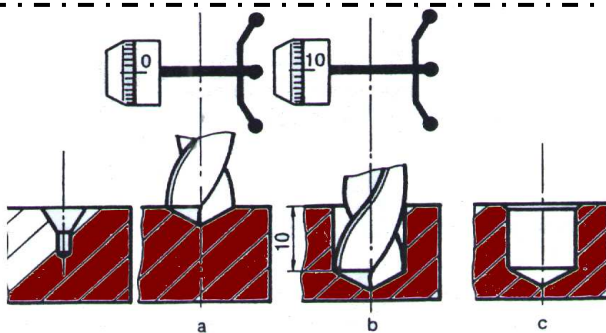
VII-Usinage



1-Trou débouchant :

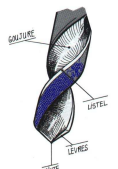
- Bloquer la pièce dans l'étau
- Positionner la pointe du foret dans le coup de pointeau
- Régler la vitesse de la broche
- Amorcer, percer, déboucher
- Réduire l'effort au débouchage
- Ebavurer de chaque côté
- Contrôler la position et le diamètre

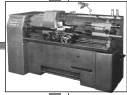
- Pour un bon guidage de la pointe du foret
 D'un diamètre supérieur à 8 mm
 -Utiliser un foret à centrer



2-Trou borgne :

- Perçer jusqu'au diamètre du foret et régler le tambour à 0
- Perçer et lire jusqu'à 10 mm pour un trou Borgne de 10 mm
- Ebavurer
- Contrôler :
 - Position
 - diamètre
 - Profondeur





TITRE :

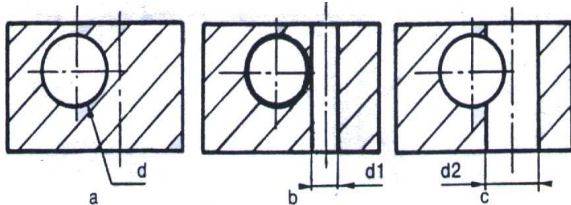
Le perçage

Cours N° : M39

Ind.: A

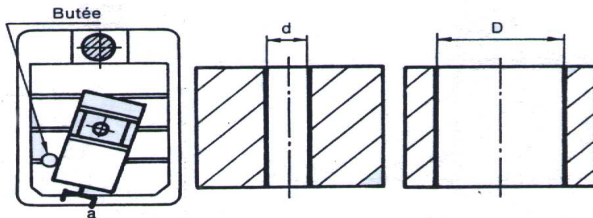
Du : 30/10/06

Page : 7/7



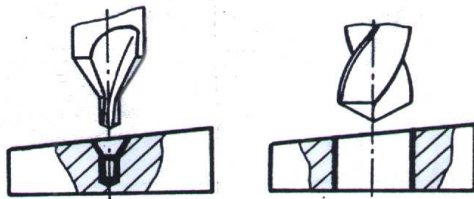
3-Trous sécants à axes perpendiculaires :

- Perçer le premier tour au $\varnothing d$
- Réaliser le second trou à un $\varnothing d1$
- Agrandir au $\varnothing d2$



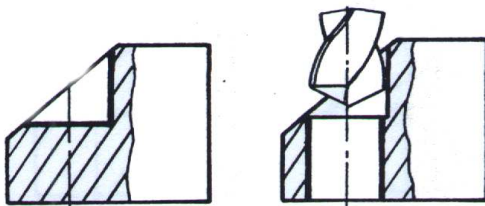
4-Trous de diamètre > 18 mm :

- Brider l'étoupe ou arrêter en rotation avec une butée
- Centrer le trou et percer un avant trou soit **1/3 du diamètre à réaliser.**
- Perçer au diamètre voulu



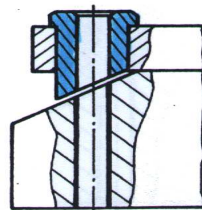
5-Percage sur plan incliné :(à faible pente)

- Centrer le trou (foret à centrer)
- Perçer au \varnothing , faible pression sur le foret au début.



6-Percage sur plan incliné :(à forte pente)

- Avant percage, on s'exécute un lamage (\varnothing supérieur au \varnothing du trou à réaliser)
- Centrer, percer



7-Dans montage usinage :

- Utilisé pour les travaux en série, le foret est guidé par un canon de perçage.

