

I. Généralités :

Le montage de perçage assure la localisation et la fixation de la pièce à usiner ainsi que le guidage des outils.

Pour le montage de perçage, la liaison machine/montage n'est assurée que pour les perçages de gros diamètres. Souvent l'immobilisation à la main suffit, le montage reposant sur la table de la perceuse. Il est parfois poussé contre une butée.

On peut réaliser des perçages situés dans des plans différents soit par retournement ou basculement du montage, soit par rotation-indexage du montage.

II. Guidage des outils :

Les outils sont généralement guidés par des canons de perçage. Ces guides ou canons sont des bagues cylindriques destinées à :

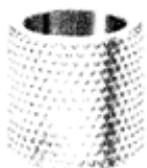
- Mettre en position, par rapport à la pièce, un outil de perçage ou d'alésage (évite le traçage, le pointage ou le trou de centre.....)
- Maintenir cette position pendant le travail de l'outil (quelques soient les efforts de coupe, de l'état de surface du plan d'attaque...)

Les canons sont des éléments normalisés.

Les canons sont liés au montage d'une façon permanente (canons fixes) ou sont démontables (canons amovibles). Ils assurent une fabrication de qualité dimensionnelle constante, d'où nécessité d'un usinage de haute précision du montage.

Ces éléments soumis à usure par frottement sont établis en acier dur trempé (xc 65) ou en acier de nitruration (40 CAD 06 6) ou en acier cémenté et trempé (XC 10 ; 10 NC 6 ;)

II.1 Canons fixes :



Sans collerette



Avec collerette



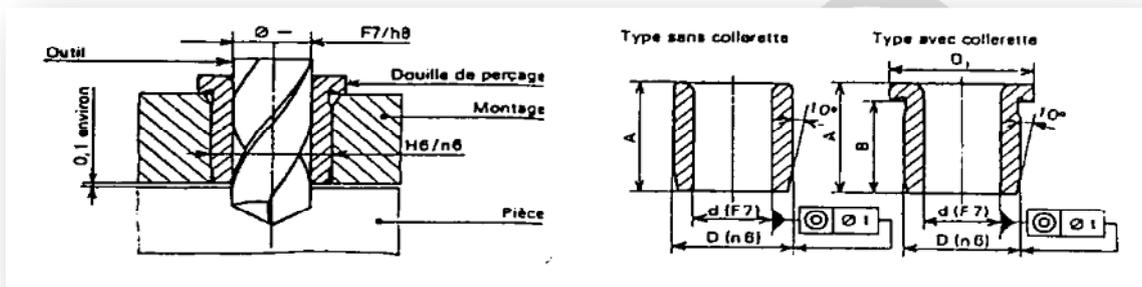
Type mobile



Type bloqué

Ils sont utilisés s'il n'y a pas lieu de les démonter. Ils sont emmanchés à force (H6/n6 ou H7/n6)

- ❖ Les canons fixes sans collerette emmanchés à la presse, coutent peu et suffisent pour la production de pièces en petite quantité.
- ❖ Les canons fixes avec collerette, emmanchés à la presse, indiquent clairement les trous à percer et ne peuvent glisser à travers la plaque du montage.

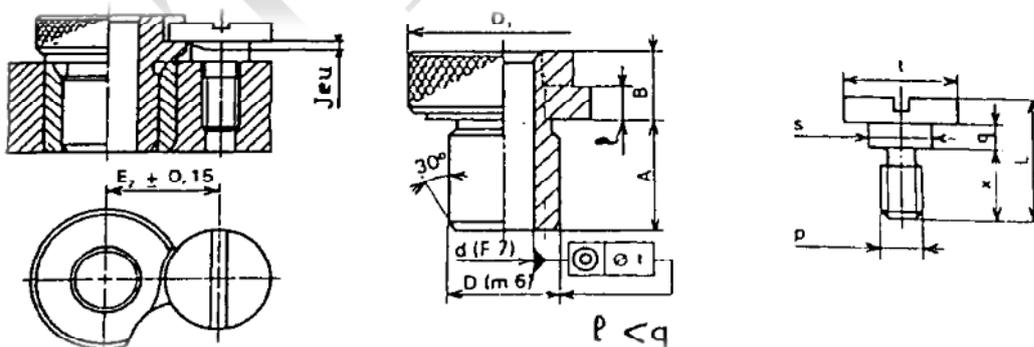


II.2 Canons amovibles :

Les canons amovibles mobiles se remplacent rapidement et permettent de pratiquer plusieurs opérations d'usinage.

Ces canons sont utilisés lorsque sans démontage de la pièce, on travaille coaxialement (perçage-lamage ; perçage-taraudage ...)

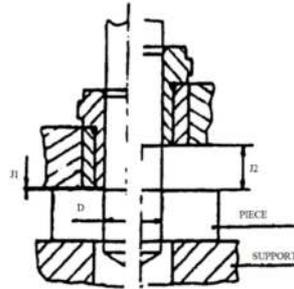
Le canon amovible se monte se monte dans un canon fixe afin d'éviter l'usure de l'alésage qui le reçoit. Il est ajusté glissant (H7/j6 ou H6/J6)



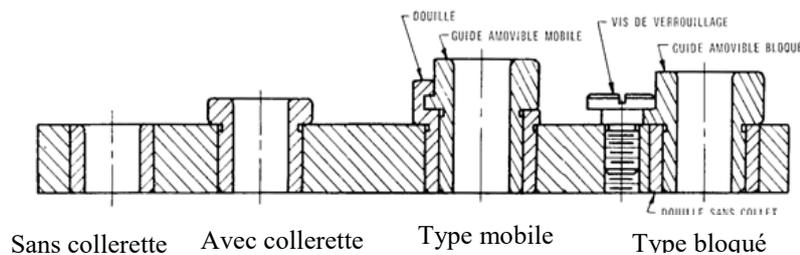
II.3 Installation des canons :

Considérant la nécessité d'évacuer aisément les copeaux, les canons sont placés :

- ❖ Le plus près possible de la surface à percer (à environ $J1=0.1$ à 0.2mm) ; ce qui impose une évacuation des copeaux à travers le canon.
- ❖ Assez éloignés de la surface à percer ($0.6D < J2 < D$; D étant le diamètre du foret) ; ce qui impose une évacuation des copeaux entre le canon et la pièce.

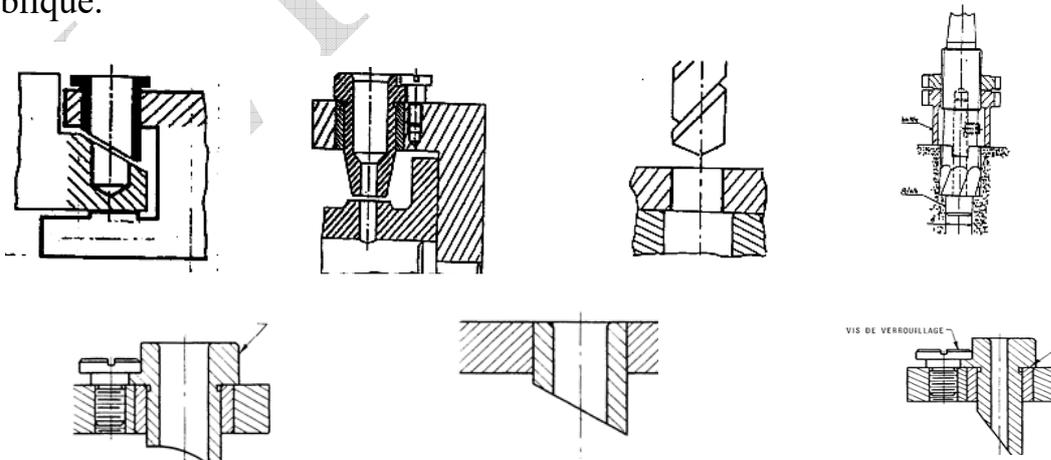


NB : le copeau s'évacue mal lorsque la distance canon/pièce est comprise entre $J1$ et $J2$



II.4 Canons spéciaux :

Il est toujours préférable de placer le canon le plus près possible de la surface d'attaque. Suivant la forme de la pièce, il est quelque fois nécessaire d'utiliser des canons spéciaux ; c'est le cas par exemple du perçage sur une surface oblique.



Guide usiné selon le contour de la pièce

Guide freiné suivant la pente de la pièce

Guide amovible bloqué utilisé pour les travaux de production

II.5 : Dégagement des outils

Pour le perçage débouchant, il faut prévoir dans la semelle du montage, un trou nécessaire au passage de l'outil. Des copeaux iront dans ce trou d'où la nécessité de prévoir un nettoyage facile.

II.6. Additifs

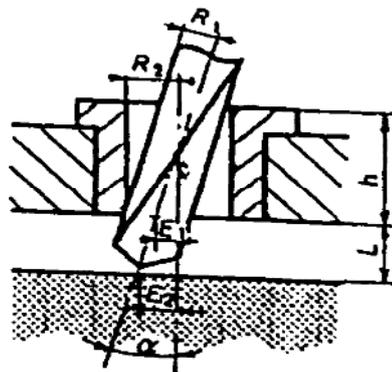
a. Trou borgne ou lamage :

Lorsque le trou n'est exécuté que sur une certaine profondeur (perçage, lamage, chambrage), les porte-outils sont équipés d'un dispositif de butée réglable longitudinal.

b. Précision d'un perçage :

La précision de localisation du trou peut-être limitée par (entre-autres)

- le jeu nécessaire entre foret et guide
- si canon amovible : jeu entre canon amovible et douille fixe
- ensuite, si le foret est de petite dimension, et s'il y a un mauvais plan d'attaque ou une déficiente mise en position du montage (mauvais alignement canon/foret), il y a des risques de flexion de ce foret.



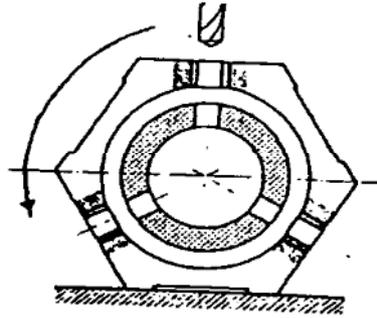
III. Division-indexage

III.1 Division

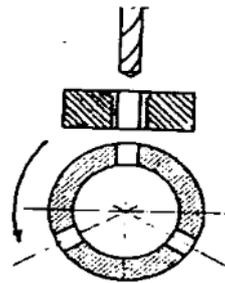
Mis à part le taillage ou plusieurs "rainurages", les problèmes de division s'appliquent surtout au perçage

Exemples :

Le changement de position angulaire peut se faire par basculement du montage.



Le montage reste fixe, la rotation de pièce est possible.



III.2 Indexage :

L'indexage est le moyen de repérer une position, lors d'usinages identiques décalés angulairement.

Il faut pouvoir retrouver, après chaque manœuvre, cette même position.

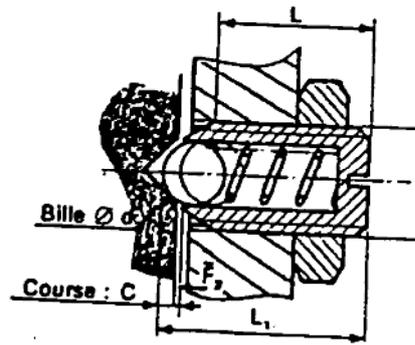
Dans un montage indexable, la pièce est abloquée et demeure ainsi pendant toute la phase et c'est l'ensemble "pièce/montage" qui est indexé suivant les différents plans de travail prévus

Si l'usinage engendre des vibrations (fraisage par exemple) le plateau tournant devra être bloqué après chaque rotation/indexage.

III.3 Exemple d'indexage :

III.3.1 Indexage à bille :

Ces indexages à billes sont simples et standardisés, mais ils ne permettent pas un repérage précis mais possèdent une maniabilité très grande. Le système est construit pour être réversible et la rotation est obtenue en exerçant un léger couple sur la partie mobile.

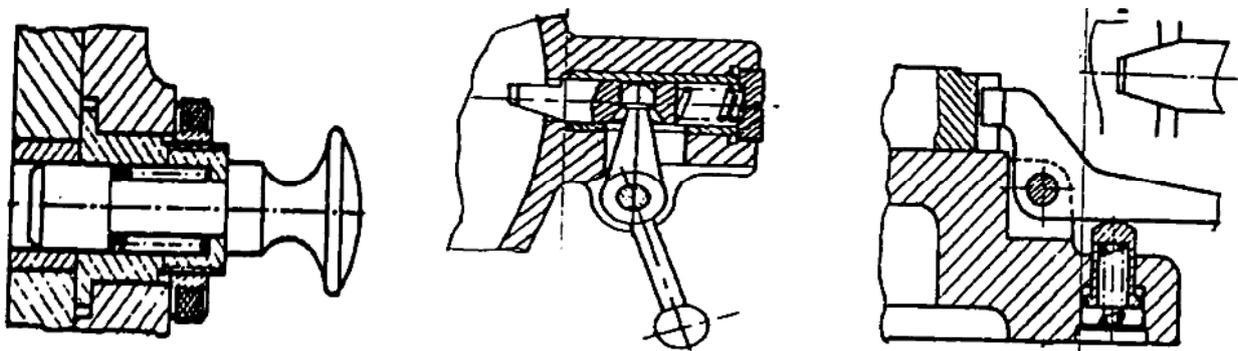


III.3.2 Indexage à trous :

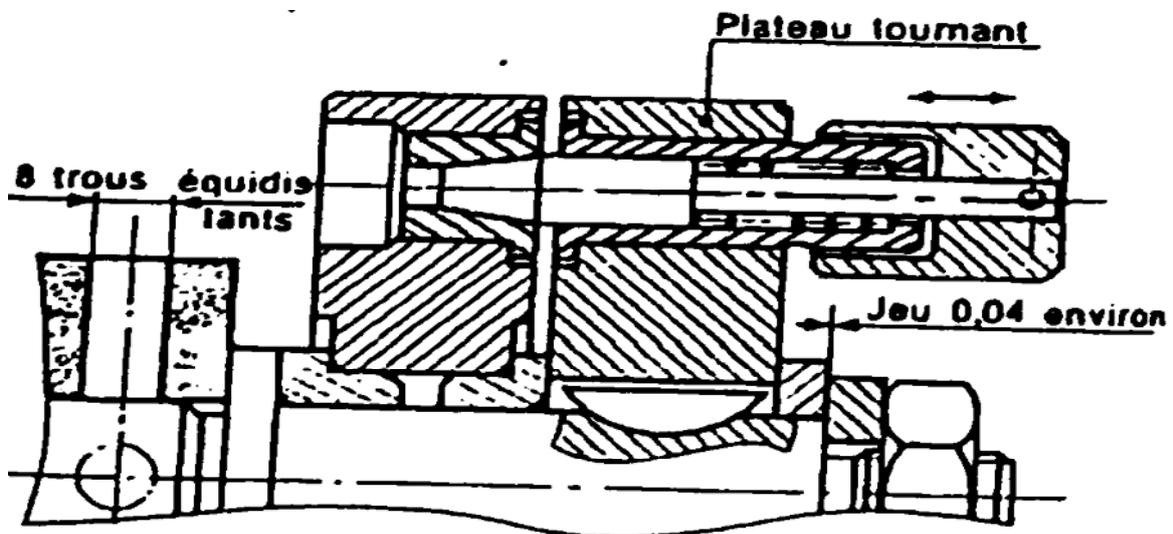
Les indexages à trous sont de fabrication simple. La meilleure précision est obtenue avec une extrémité de broche conique. Toutefois il faut noter qu'un défaut peut apparaître si les trous de repérage s'ovalisent.

III.3.3 Indexage à crans :

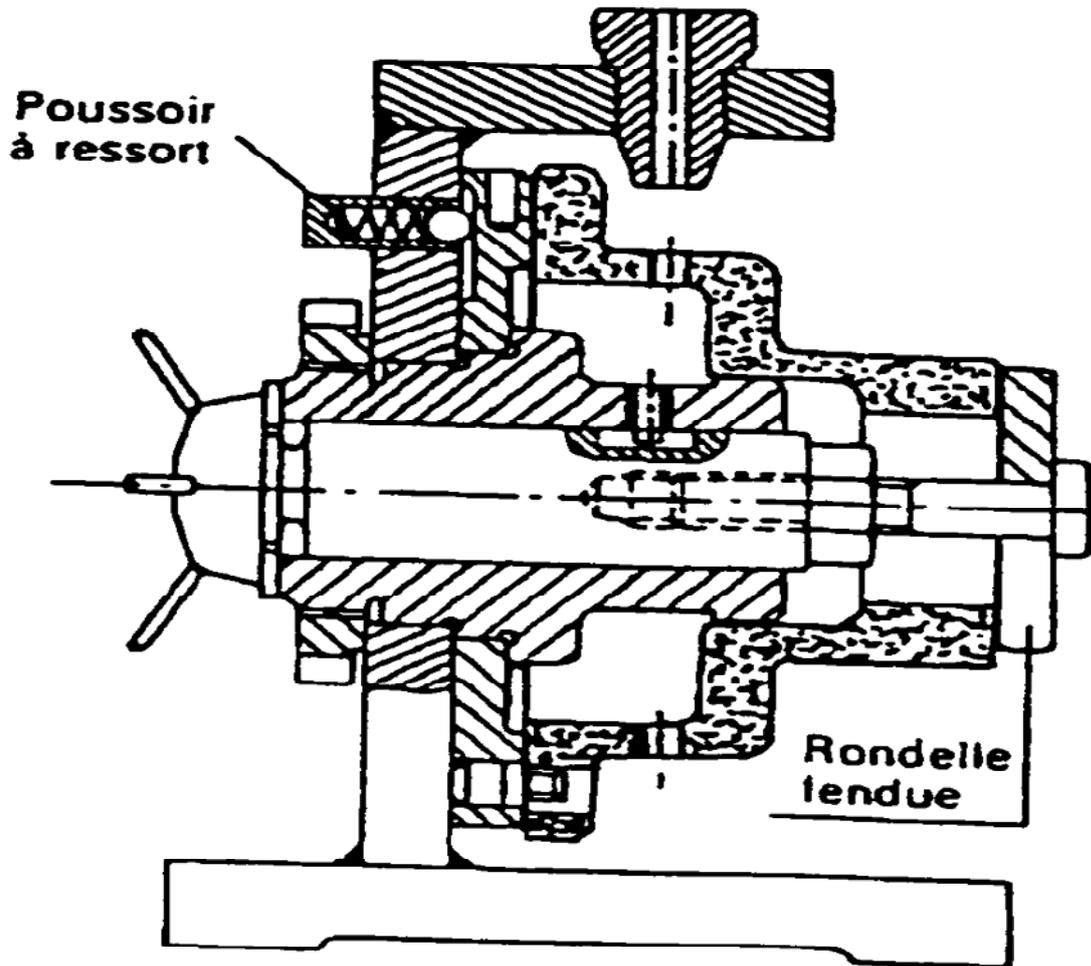
Usinage plus délicat de l'index. Mais bonne précision dans le repérage.



Broche conique



Exemple : Indexation bille



IV. Applications

✓ Application n°1 :

1. Sur format A4V, représenter un canon fixe.
2. Préciser dans quel(s) il est utilisé

✓ Application n°2 :

1. Sur format A4V, représenter un canon amovible.
2. Préciser dans quel(s) il est utilisé

✓ Application n°3

(Sujet bac)