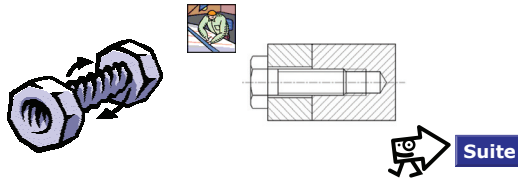


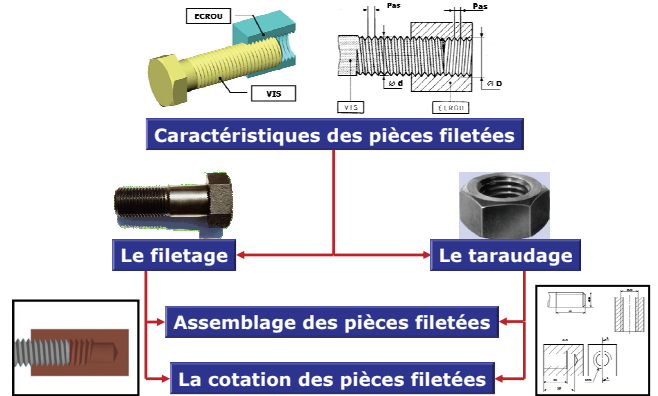
Système Vis - Ecrou (Filetage - Taraudage)

Objectifs : L'élève doit être capable de :

- Identifier un système vis-écrou ;
- Définir les caractéristiques d'un système vis-écrou ;
- Appliquer la relation de transformation de mouvement d'un système vis-écrou ;
- Identifier un système Vis-Ecrou dans une mise en plan par la représentation normalisée du filetage et du taraudage ;
- Représenter et coter un filetage et un taraudage.

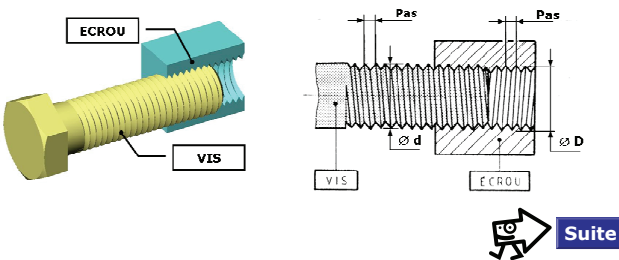


Sommaire



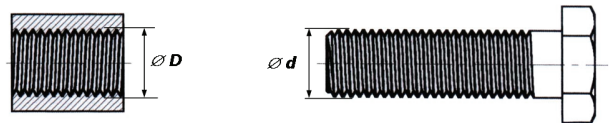
Caractéristiques des pièces filetées

Pour qu'un écrou puisse être assemblé à une vis, les deux éléments doivent avoir les mêmes caractéristiques : diamètre nominal, pas, nombre de filets, sens de l'hélice et le profil du filet.



Diamètre nominal

Le diamètre nominal correspond au plus grand diamètre du filetage ($\varnothing d$) ou du taraudage ($\varnothing D$).
Condition de montage : $\varnothing d = \varnothing D$



Pas

Le pas est la distance entre 2 sommets consécutifs d'un même filet.

1 tour de la vis par rapport à l'écrou donne un déplacement de la valeur du pas de la vis par rapport à l'écrou.

$$\text{Déplacement (mm)} = \text{Pas (mm)} \times \text{Nombre de tour(s)}$$



Nombre de filets

Sur un même cylindre, on peut exécuter un ou plusieurs filets. Généralement une vis ne comprend qu'un seul filet.

La vis à plusieurs filets permet d'obtenir pour un tour de vis un grand déplacement de l'écrou.



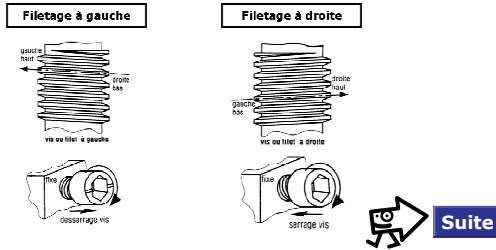
Vis à 1 filet

Vis à 2 filets



Sens de l'hélice

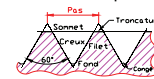
En maintenant son axe vertical, si on observe une vis avec un filetage à droite (sens courant), le filet monte en allant de la gauche vers la droite, donc le serrage est réalisé en tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre (inverse pour les vis à filetage à gauche).



Profil du filet

Il existe différents types de profils :

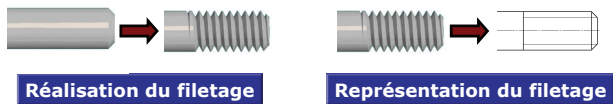
- Profil Trapézoïdal (transmission de mouvement avec efforts importants)
- Profil Gaz (robinetterie, tuyauterie)
- Profil Dissymétrique « à dents de scie » (transmission d'efforts dans un seul sens)
- Profil Rond (efforts importants et chocs ; Exemple : Axe d'attache caravane)
- Nous retiendrons le plus courant : Le profil METRIQUE ISO



Retour

Le filetage

Le filet est la partie en saillie obtenue en creusant une rainure hélicoïdale, ce filet est réalisé par la combinaison de deux mouvements, rotation du cylindre et translation de l'outil.



Vidéo 1 : Filetage

Retour

La représentation du filetage

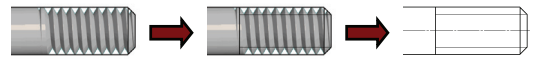
Pour la représentation en dessin, on doit penser à l'usinage qui a permis de réaliser notre filetage :



La pièce est un cylindre

Le cylindre en vue de face

le cylindre est dessiné en trait fort



puis on usine le filet

le fond du filet est représenté en trait fin

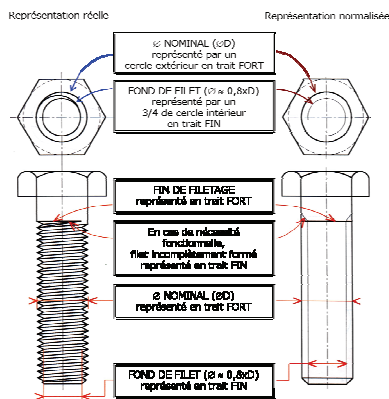
Représentation en dessin industriel



Vidéo 2 : Usinage

Suite

La représentation du filetage

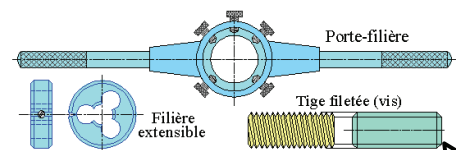


Retour

La réalisation du filetage

L'outil de filetage est la filière.

Curieuse pièce ronde, en acier spécial, usinée en forme de trèfle... à trois feuilles, la filière s'enchaîne dans un porte-filière. Le porte-filière permet une prise ferme de l'outil, un vissage régulier et équilibré. Il est pourvu d'un dispositif de serrage de la filière simple mais sûr.



Suite

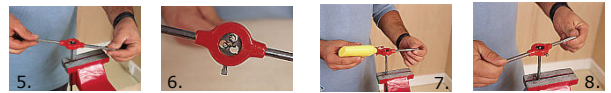
La réalisation du filetage



1. Au pied à coulisse, mesurer le diamètre de la tige à fileter.
2. L'encoche face à la vis, placer la filière dans la cage porte-filière et serrer modérément la vis dans l'encoche.
3. Fixer fermement la barre à fileter dans un étau.
4. Dans une position parfaitement perpendiculaire à la barre à fileter, en appuyant fortement sur le porte-filière, commencer à visser lentement.



La réalisation du filetage



5. Dès que le filetage a " pris ", continuer de visser en tenant le porte-filière par les deux bras. Un fin copeau va se former.
6. Au bout de trois tours, dévisser d'un demi-tour pour casser le copeau.
7. A ce stade, lubrifier avec de l'huile de coupe, du pétrole ou une huile fine. La pénétration dans le métal sera plus aisée.
8. Fileter jusqu'à obtenir la longueur de filetage désirée. Dévisser d'un demi-tour tous les trois tours et lubrifier.

Retour

Le taraudage

Le filet est la partie en saillie obtenue en creusant une rainure hélicoïdale, ce filet est réalisé par la combinaison de deux mouvements, rotation du cylindre et translation de l'outil.



Réalisation du taraudage

Représentation du taraudage



Vidéo 3 : Taraudage

Retour

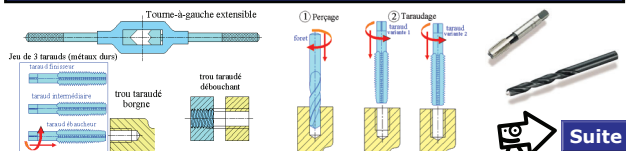
La réalisation du taraudage

Le taraud est une sorte de foret qui va pénétrer dans un perçage adapté et créer des filets en arrachant du métal à la pièce. Il est maintenu par un porte-taraud communément appelé tourne-à-gauche.

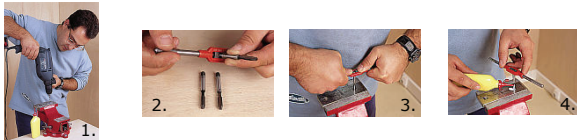
Pour tarauder l'acier épais, trois tarauds sont nécessaires :

- l'ébaucheur qui semble manquer de filets ;
- l'intermédiaire plus garni ;
- le finisseur qui a l'aspect d'une vis.

Pour les faibles épaisseurs ou les métaux doux comme l'aluminium et le cuivre, ou pour les plastiques durs, l'ébaucheur et le finisseur suffisent.



La réalisation du taraudage



1. Percer le trou au diamètre correspondant aux tarauds. Lubrifier à l'huile de coupe pour faciliter le perçage.
2. Placer le taraud ébaucheur (le plus conique) dans le tourne-à-gauche et le serrer fortement.
3. Parfaitement perpendiculaire au perçage, commencer à visser lentement tout en maintenant fermement la position.
4. Visser sur une première profondeur de 1 cm environ. Desserrer d'un demi-tour et lubrifier à l'huile de coupe, puis continuer en dévissant et en lubrifiant tous les trois tours.



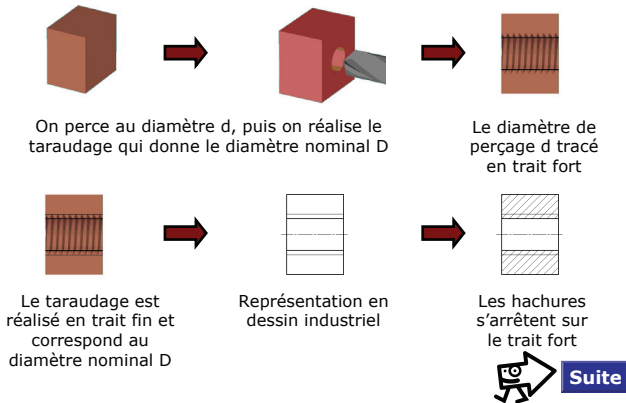
La réalisation du taraudage



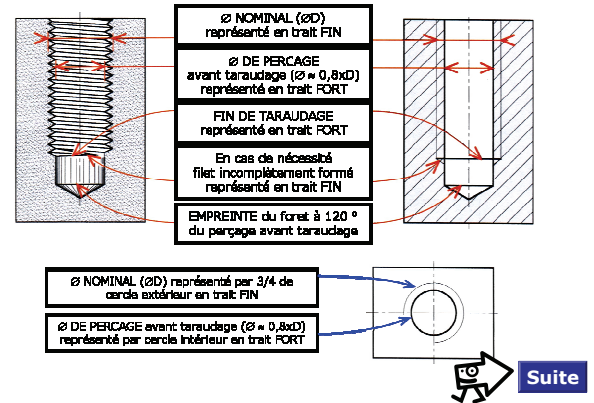
5. En dévissant totalement le taraud ébaucheur, la limaille sera éliminée. Dévisser sans hâte, bien dans l'axe, en veillant à la sortie du taraud.
6. Changer l'ébaucheur pour le taraud intermédiaire et recommencer l'opération avec les mêmes précautions. Ne pas forcer le taraud dans l'empreinte précédente.
7. Terminer au taraud de finition en nettoyant entre les passes.

Retour

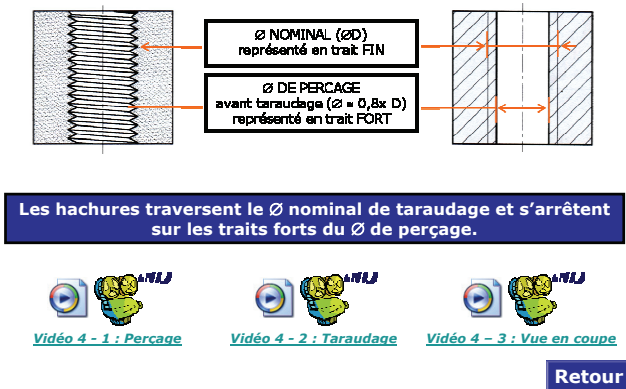
La représentation du taraudage



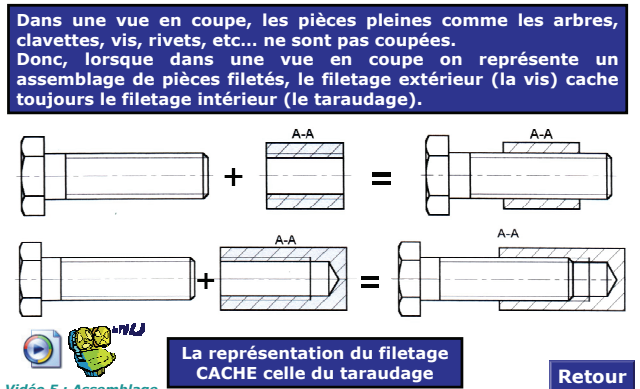
La représentation du taraudage



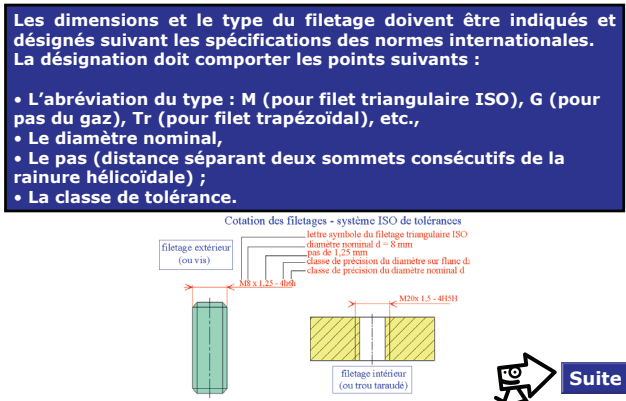
La représentation du taraudage



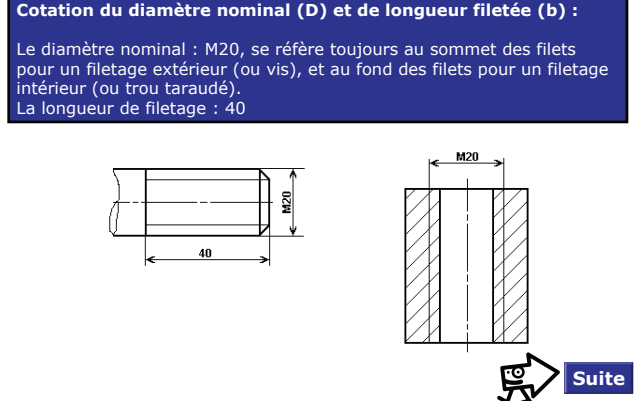
Assemblage des pièces filetées



La cotation des pièces filetées



La cotation des pièces filetées

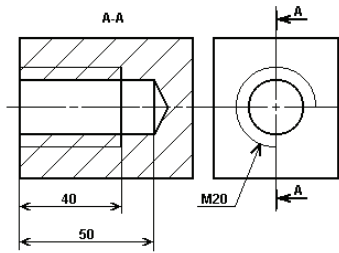


La cotation des pièces filetées

Cotation des trous taraudés borgnes :

Pour un trou borgne, il faut indiquer :

- Le diamètre nominal : M20
- La profondeur du trou borgne : 50
- La profondeur de taraudage : 40



[Retour](#)