

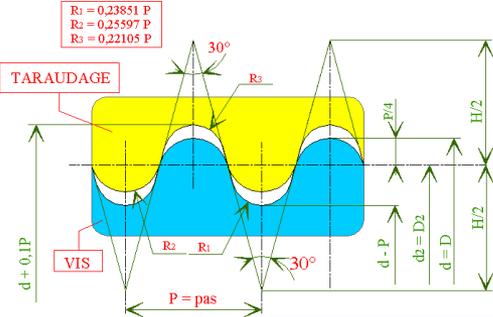
# Les éléments filetés



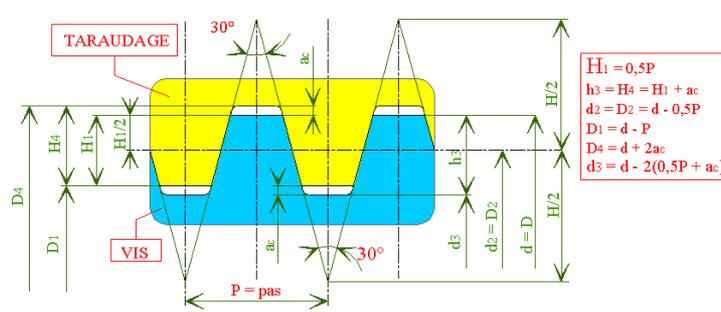
Référence : Construction mécanique de  
Michel Aublin édition hachette technique

# Les Profils de Filetage

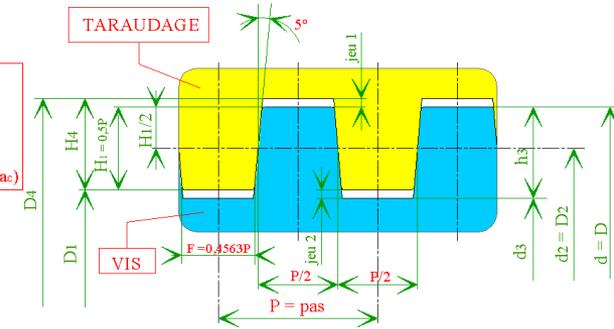
Filetage à filet rond - NF E 00.016/032



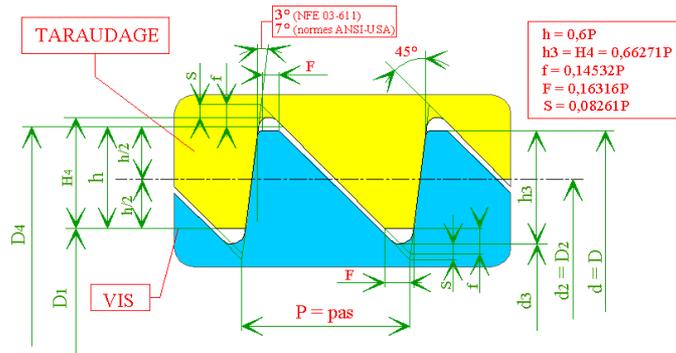
Filetages métriques trapézoïdaux ISO (NF ISO 2901...)



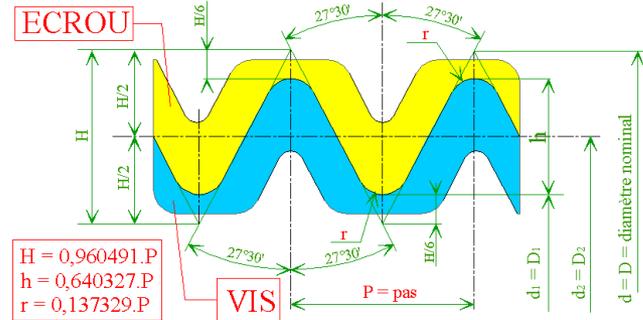
Exemple de filetage carré modifié



Filetage trapézoïdal dissymétrique (7°, 45°)  
Normes étrangères ANSI B1.9 (USA)

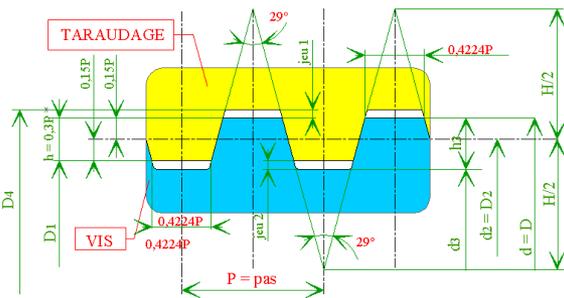


Filetage pour tuyauterie ("dits gaz")  
sans étanchéité dans le filet - NF E 03-005

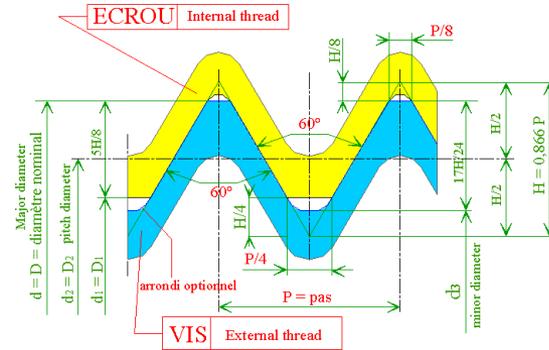


Filetages étrangers: Stub Acme threads  
(trapézoïdal à hauteur réduite à 29°)

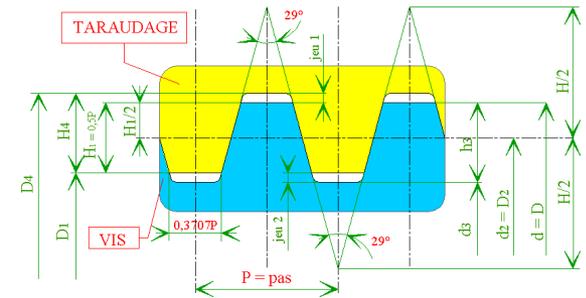
\* Existe aussi avec  $h = 0,375P$  et  $h = 0,250P$



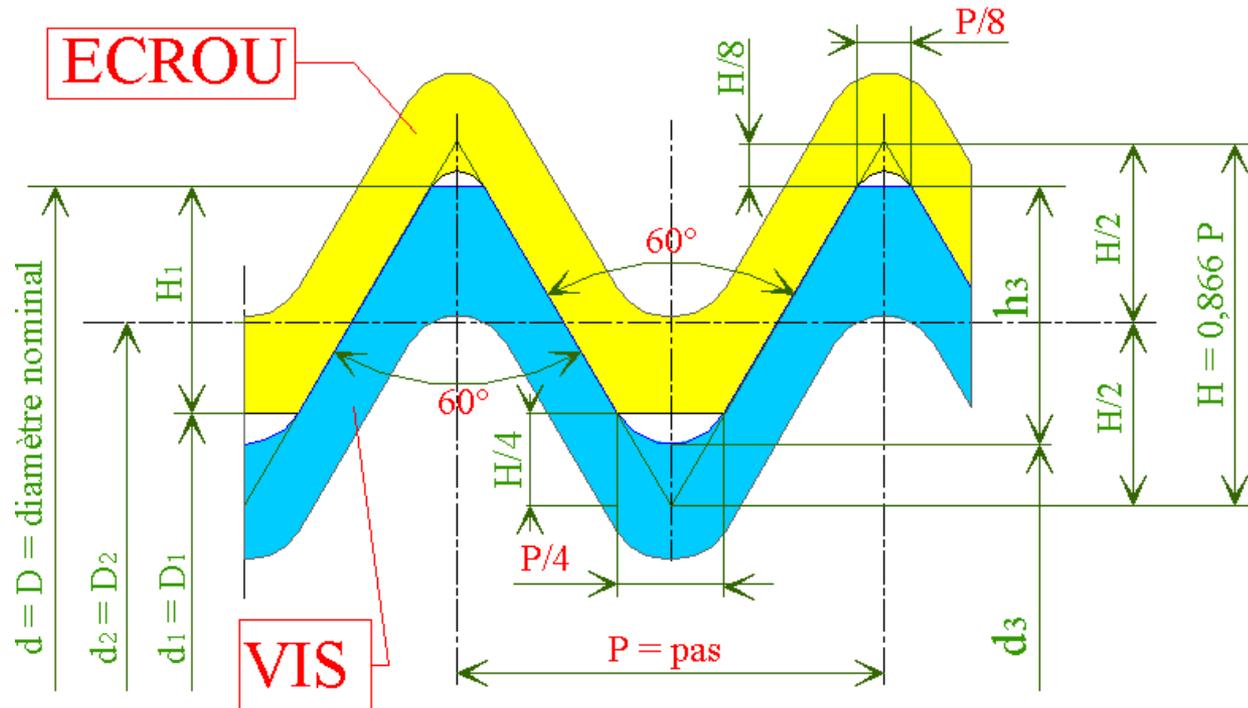
Filetages étrangers:  
Profil unifié (Unified standard) ANSI/ASME B1.1



Filetages étrangers: Acme threads (trapézoïdal à 29°)



# Filetage métrique ISO à filet triangulaire



le filetage ISO

appelé également filetage métrique

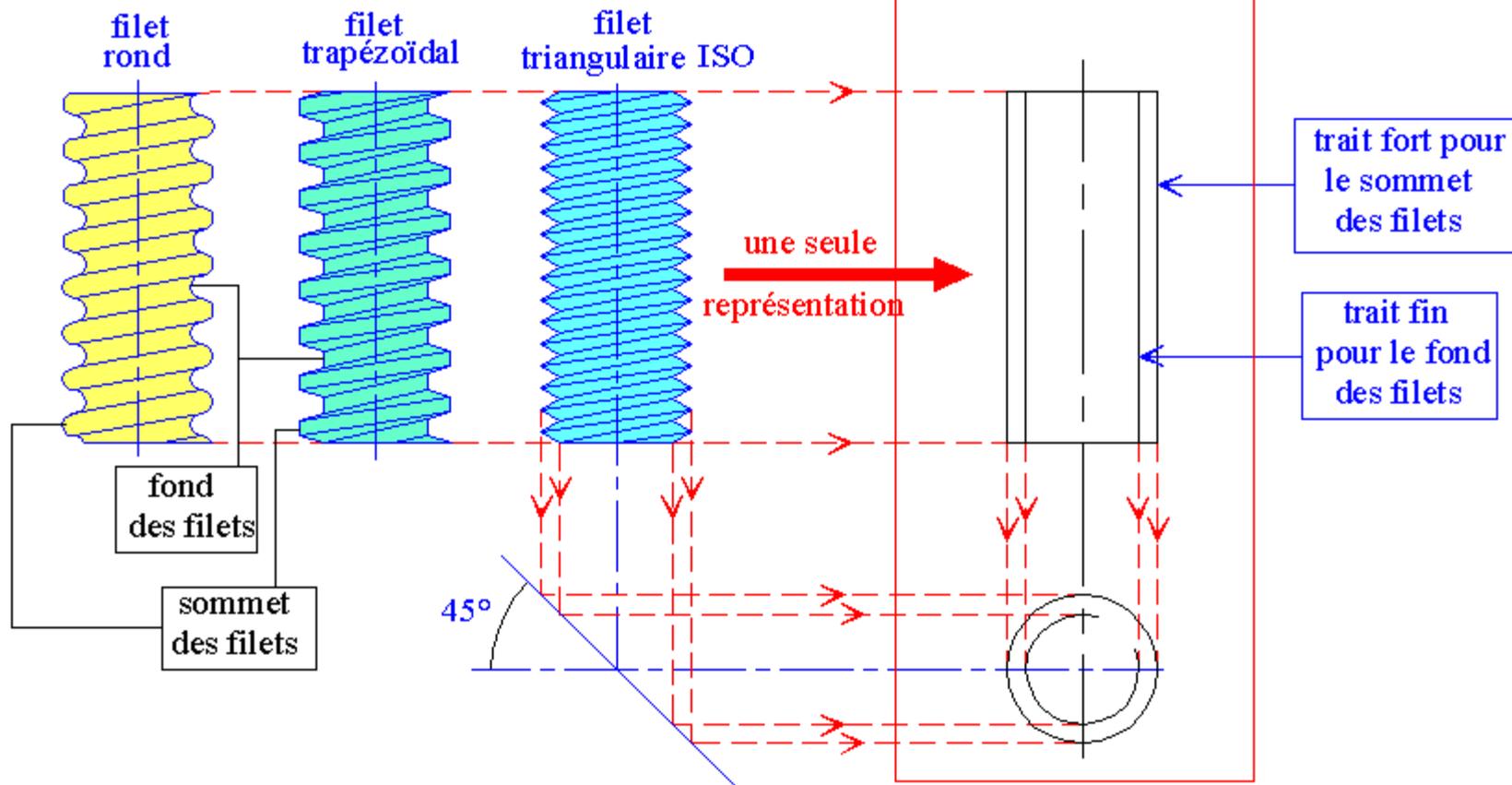
# Représentation normalisée d'un Filetage

# Quelque soit le profil, la représentation normalisée est la même.

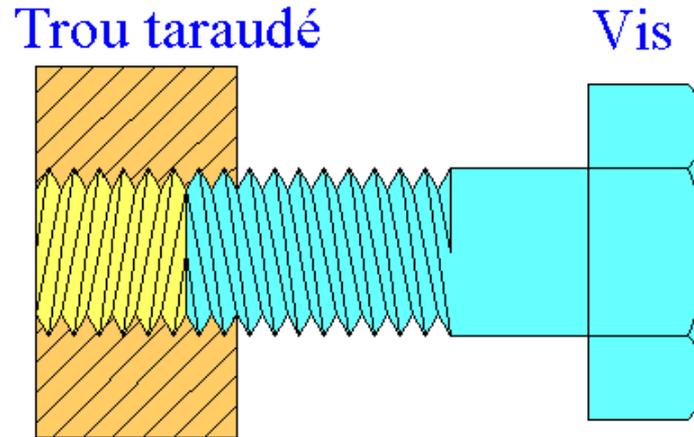
## Tige filetée (vis)

Représentation détaillée

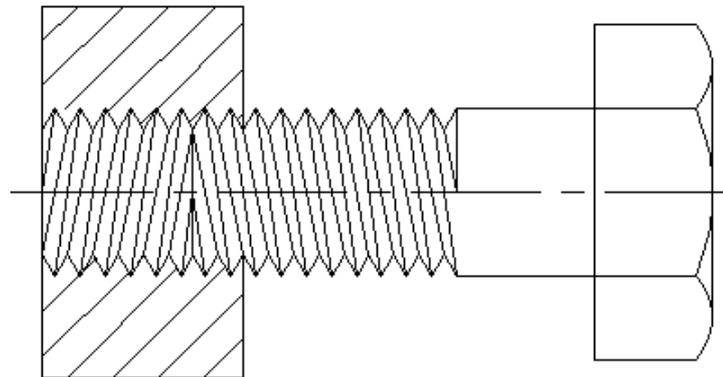
Représentation conventionnelle ou normalisée



# Représentation d'une Vis



Représentation normalisée détaillée

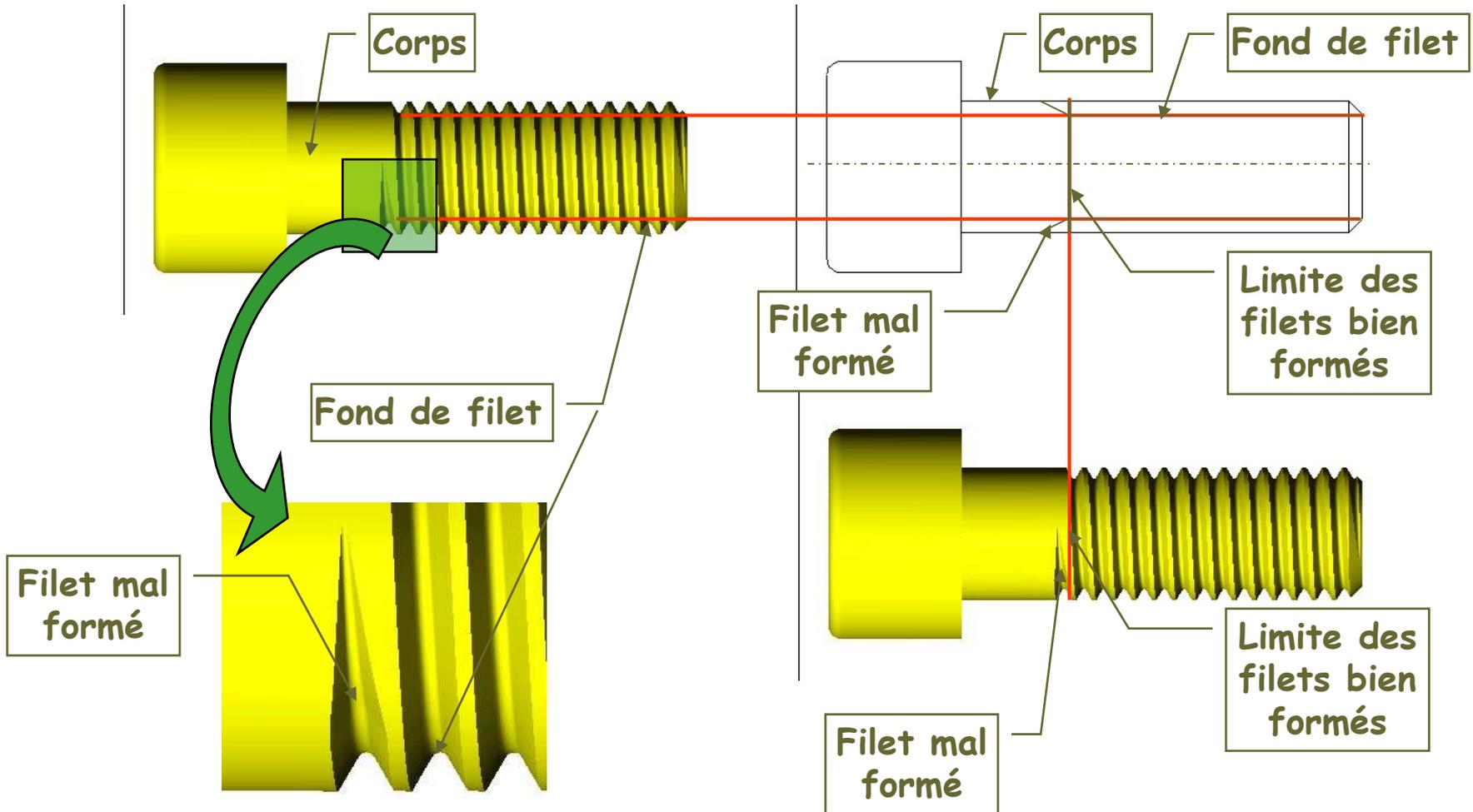


C'est beau !

Mais c'est trop long à dessiner !

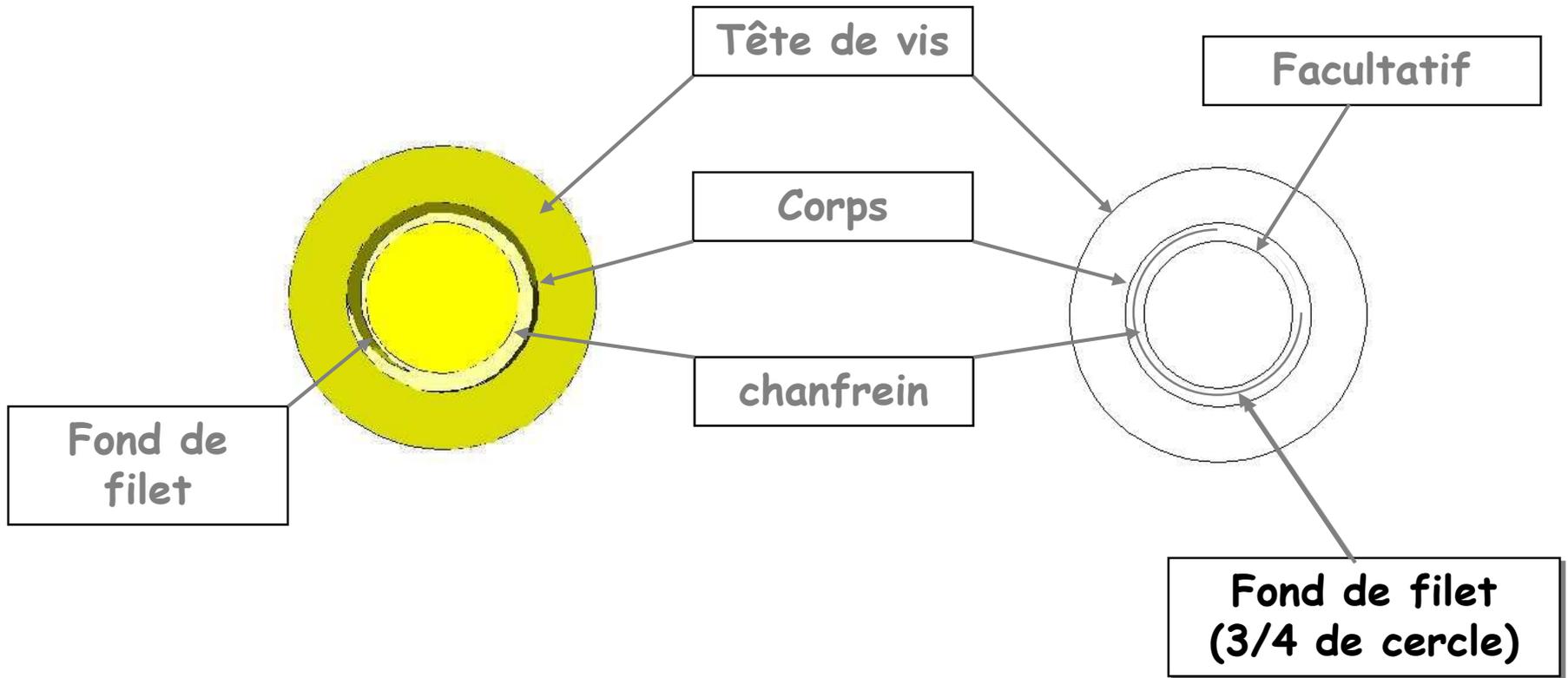
# Représentation réelle de la vis

# Projection de la vis



Représentation réelle de la vis

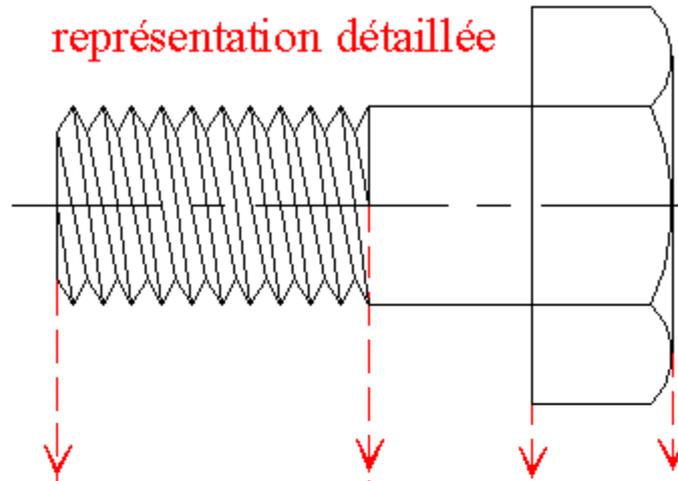
Projection de la vis



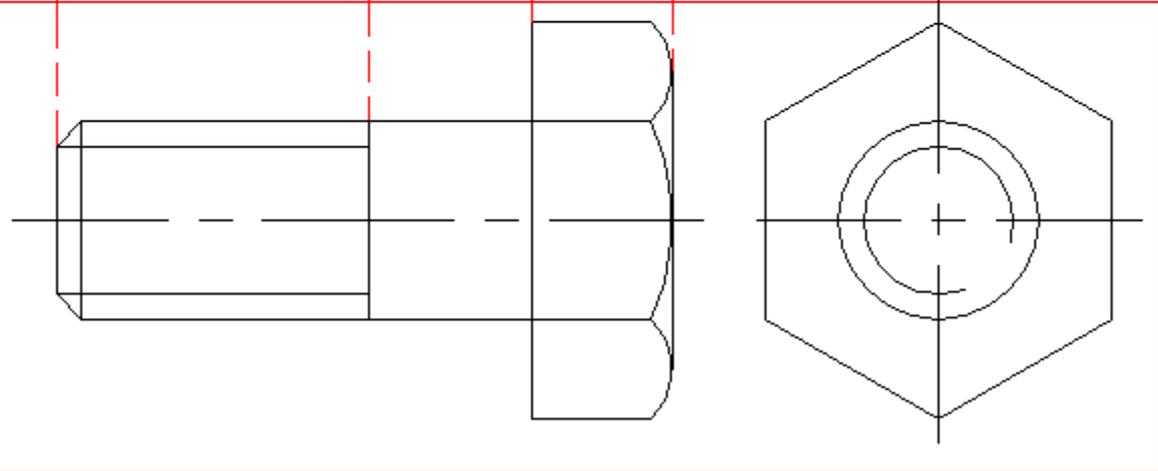
# EXEMPLE:

Cas d'une vis

représentation détaillée

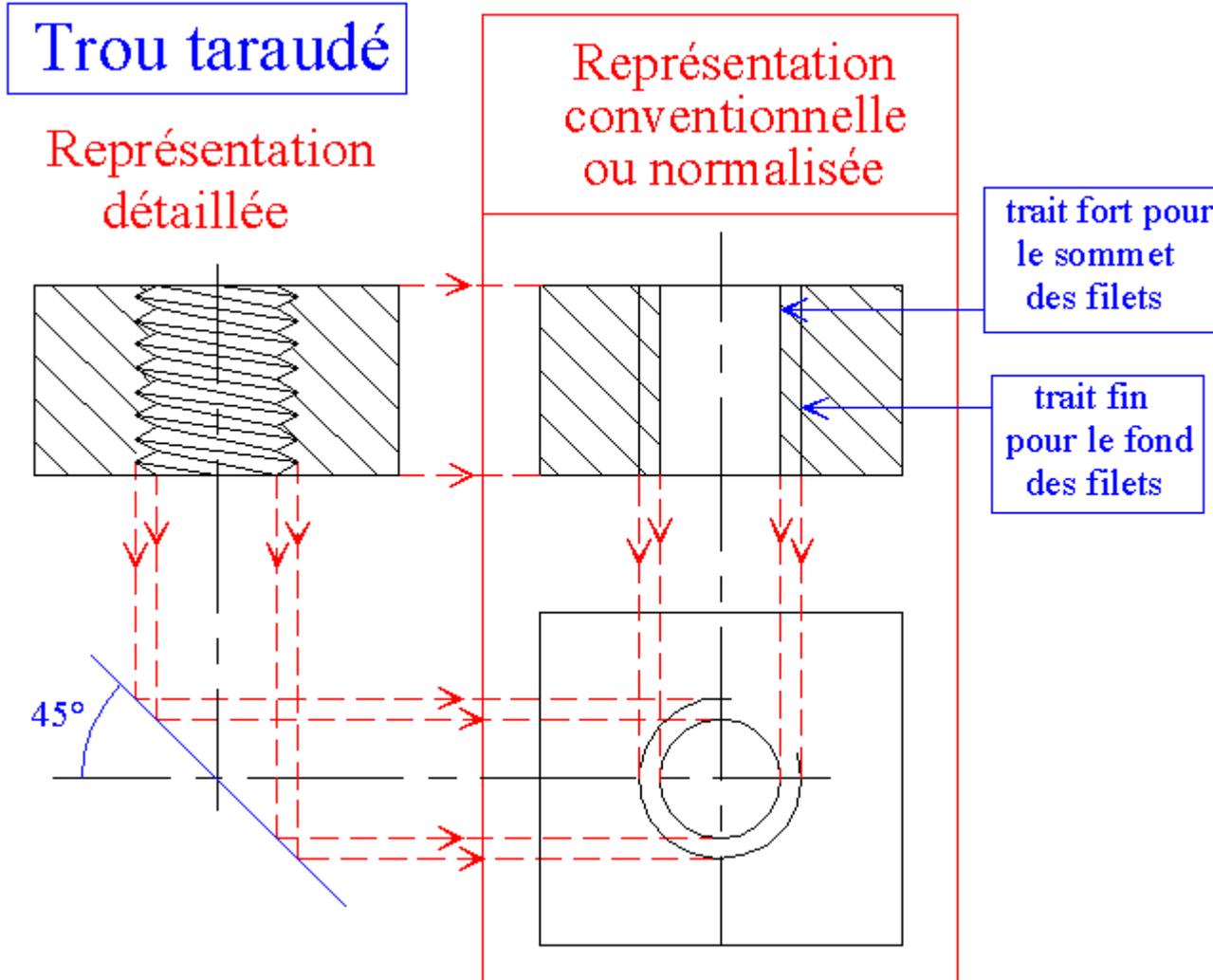


représentation conventionnelle



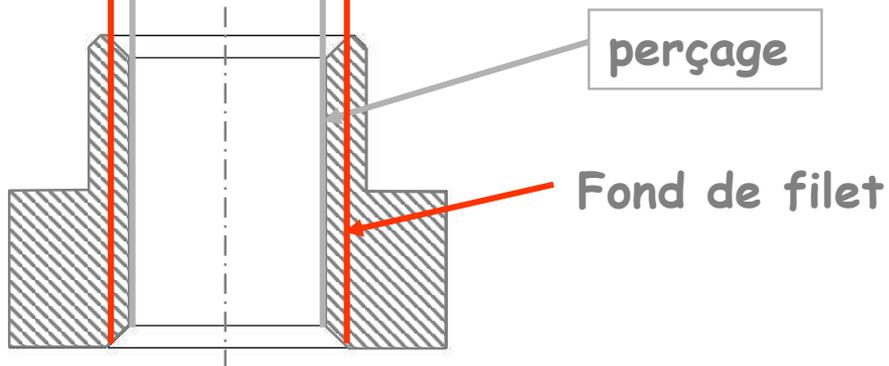
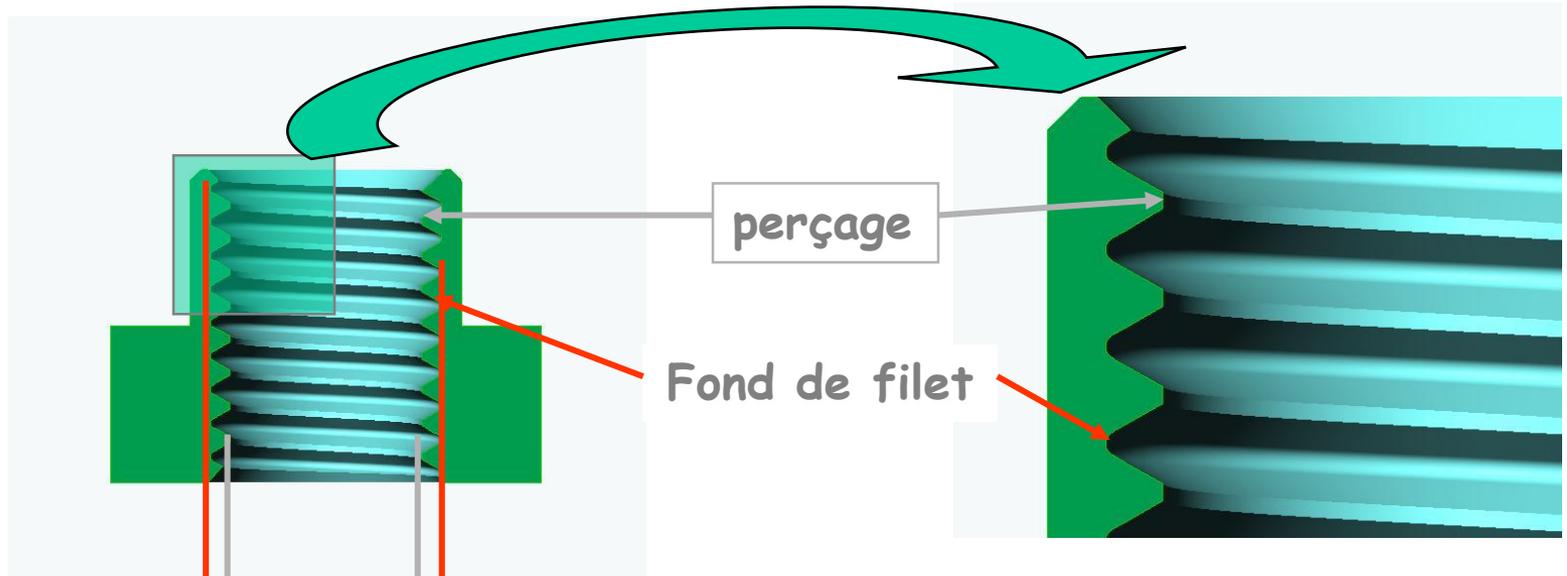
le trois quarts de cercle représente l'enlèvement de matière.

# Représentation d'un Taraudage



Ce taraudage est débouchant.

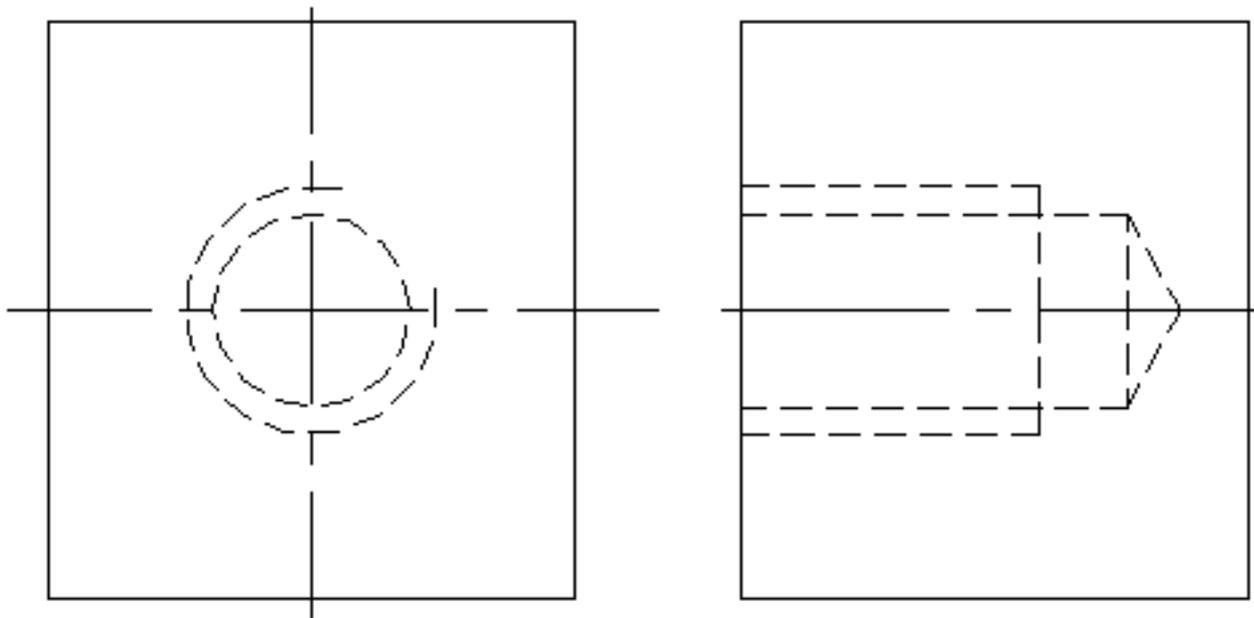
# Représentation réelle du taraudage



# Projection du taraudage

Ce taraudage n'est pas débouchant, il est borgne.

### Représentation des filetages - filetages cachés



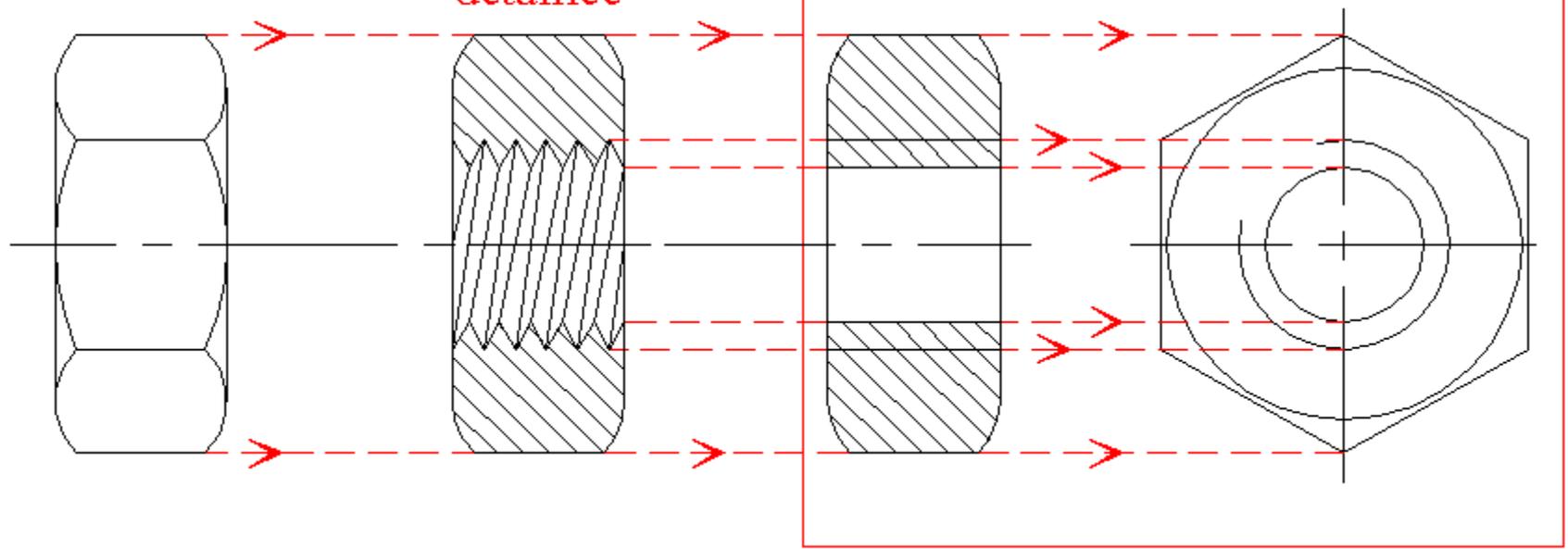
EXEMPLE:

Cas d'un écrou

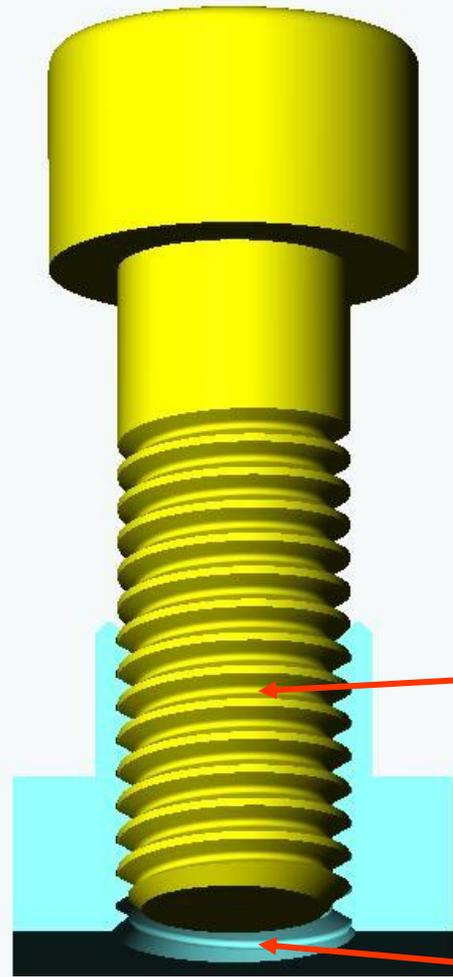
Vue extérieure

représentation  
détaillée

représentation  
conventionnelle

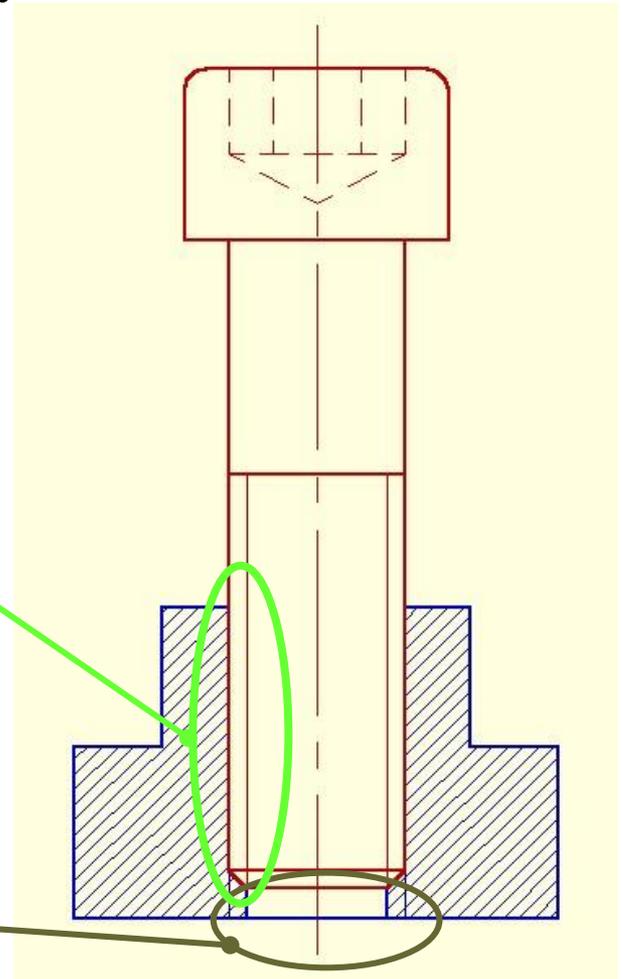


# Représentation du filetage en coupe.

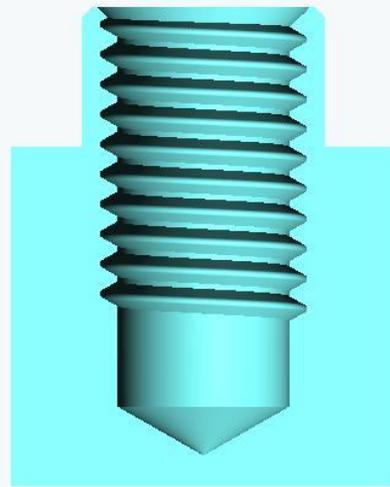
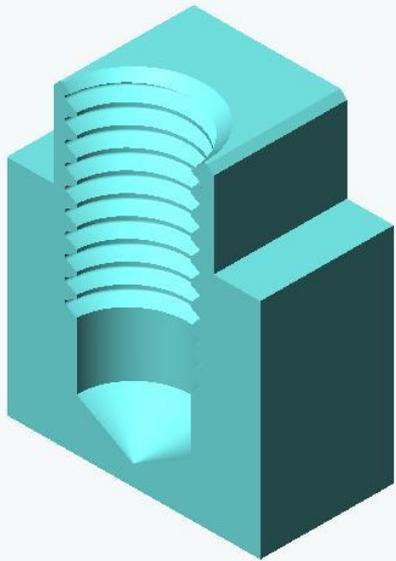


Le corps de la vis cache le trou taraudé.

Taraudage vu

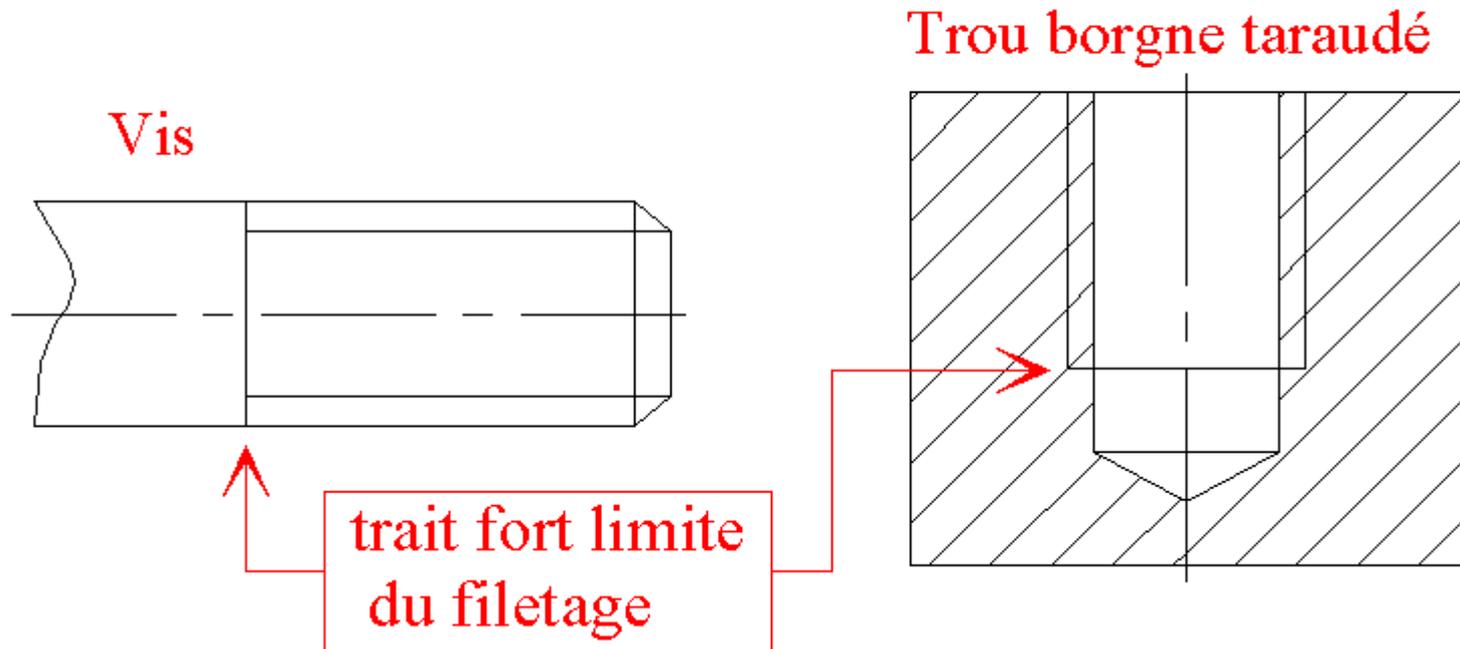


Systeme Vis-écrou réel



les hachures traversent le trait continu fin du filetage

## Limites des filetages complètement formés

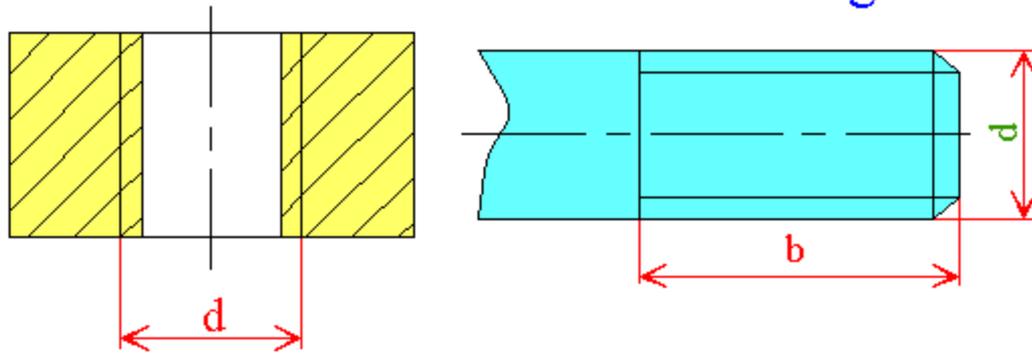


C'est normal, le filetage c'est de la matière.

# Cotation d'un filetage

$d$  est le **diamètre nominal** de la vis  
et du taraudage

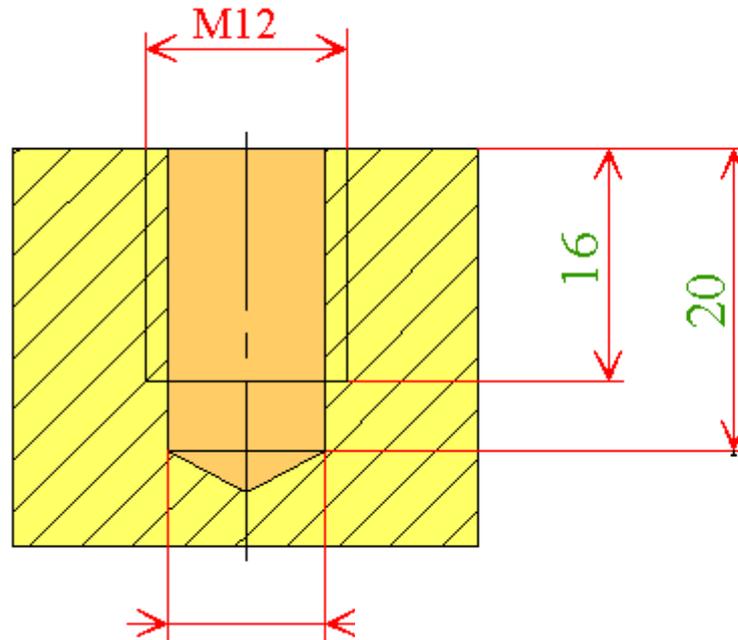
Cotation du diamètre et de la longueur



$b$  est la longueur du filetage

M comme filetage métrique

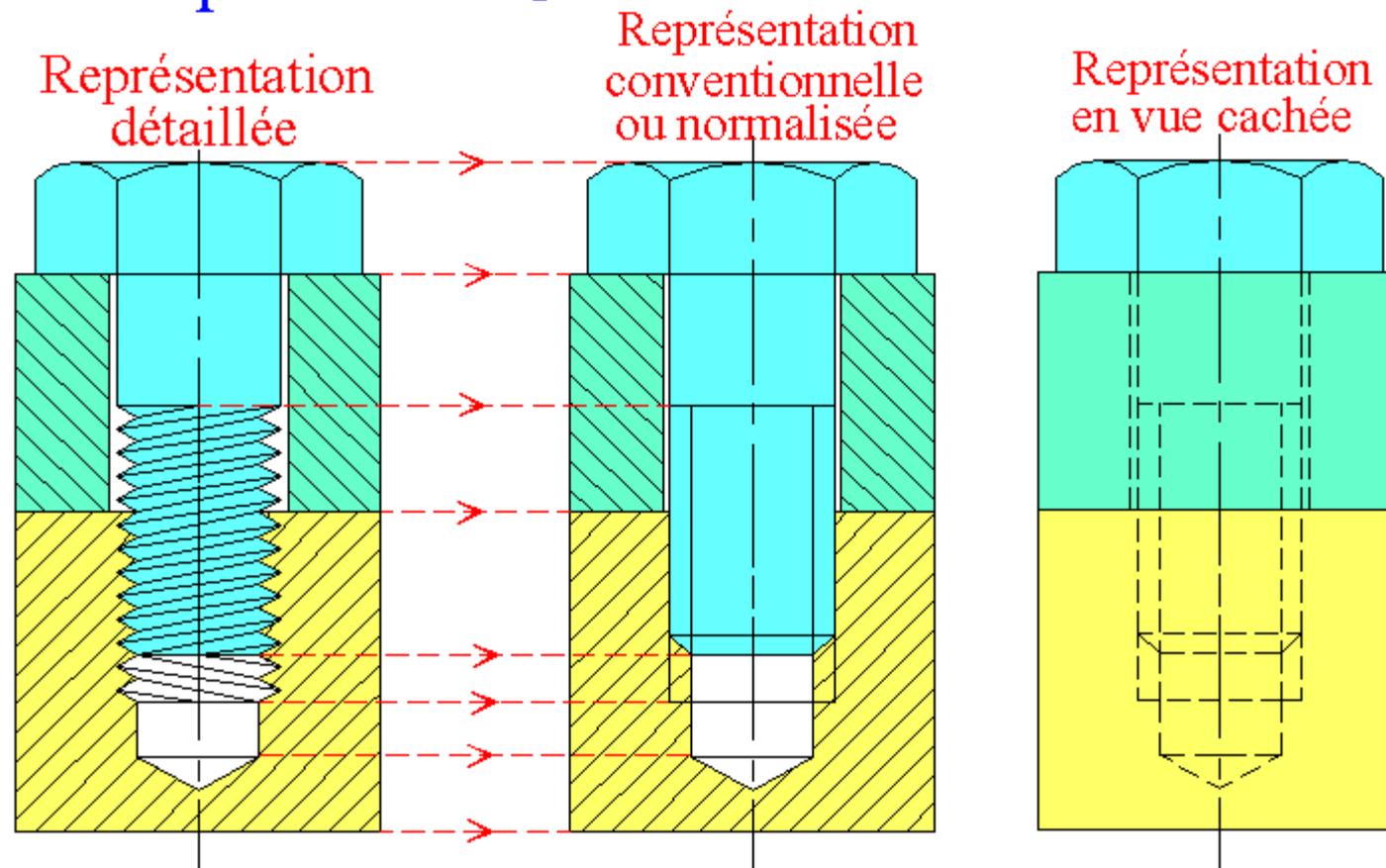
12 comme diamètre nominal



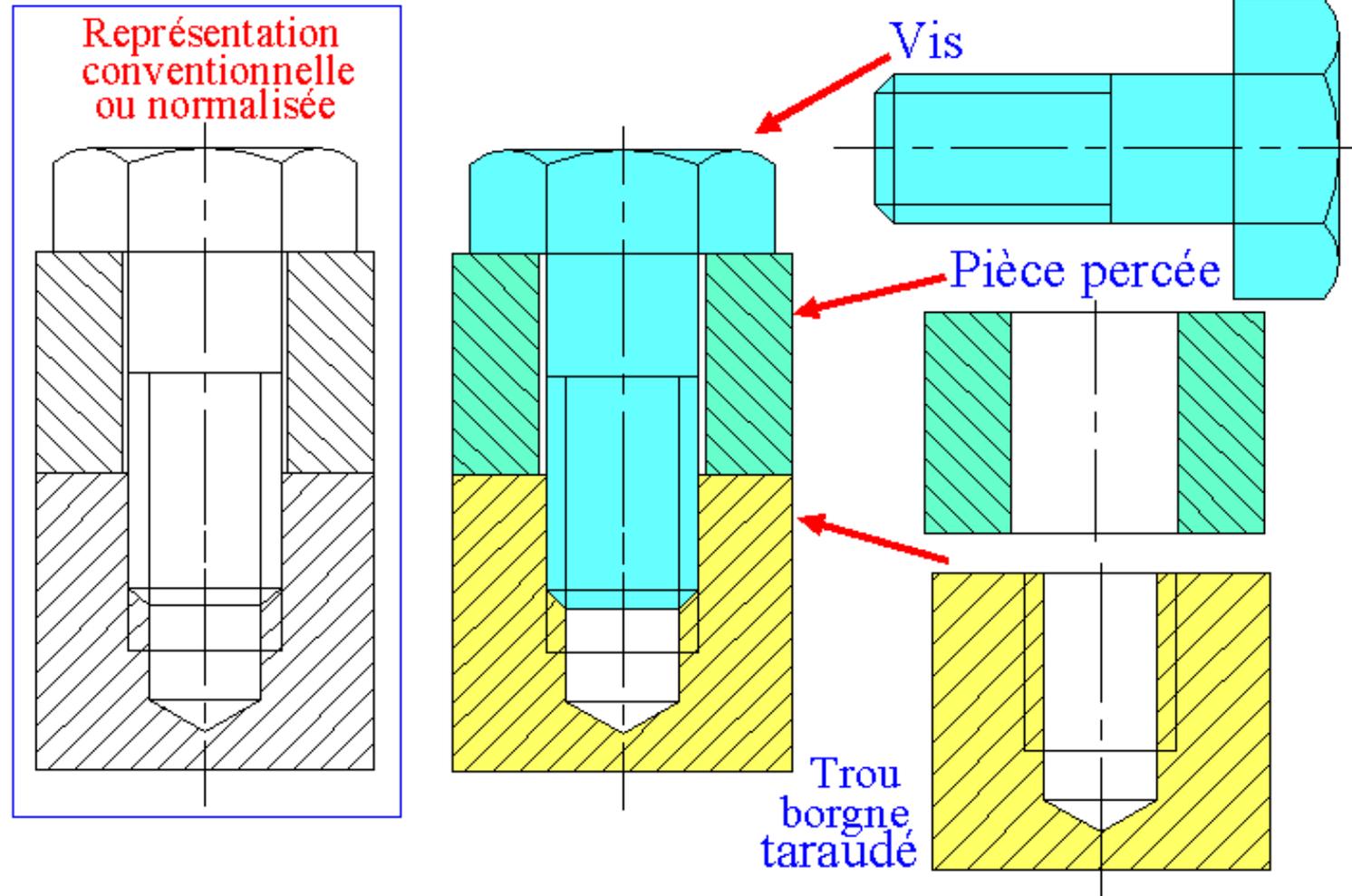
Le diamètre du perçage est égal à 0,8 fois le diamètre nominal.

# Représentation d'un assemblage Vis et Taraudage

## Exemple 1 : Montage d'une vis dans un trou taraudé borgne



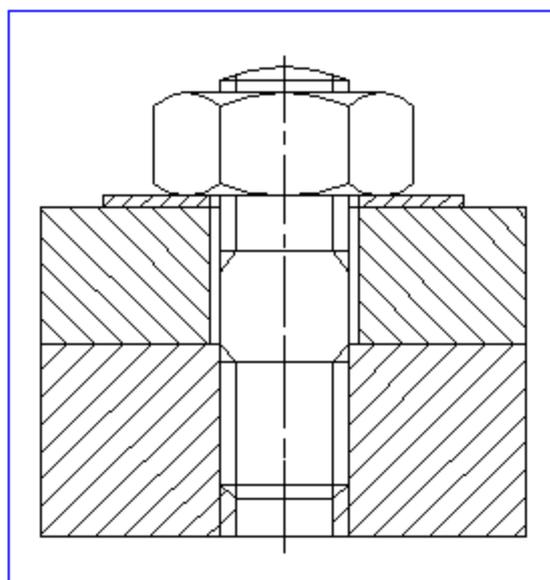
# Exemple 1: Montage d'une vis dans un trou taraudé borgne



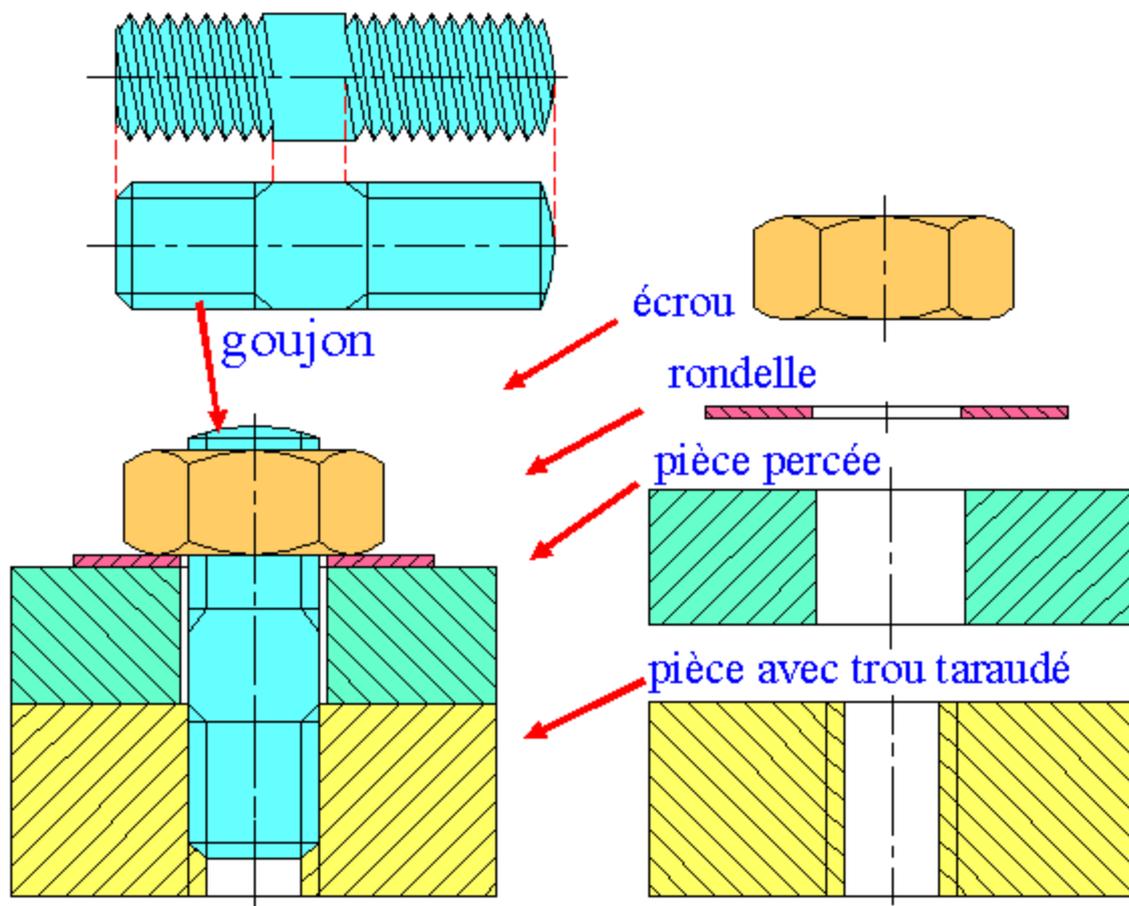
la représentation de la vis qui est prépondérante sur celle du taraudage

## Exemple 2:

Montage d'un goujon  
à fond de filet

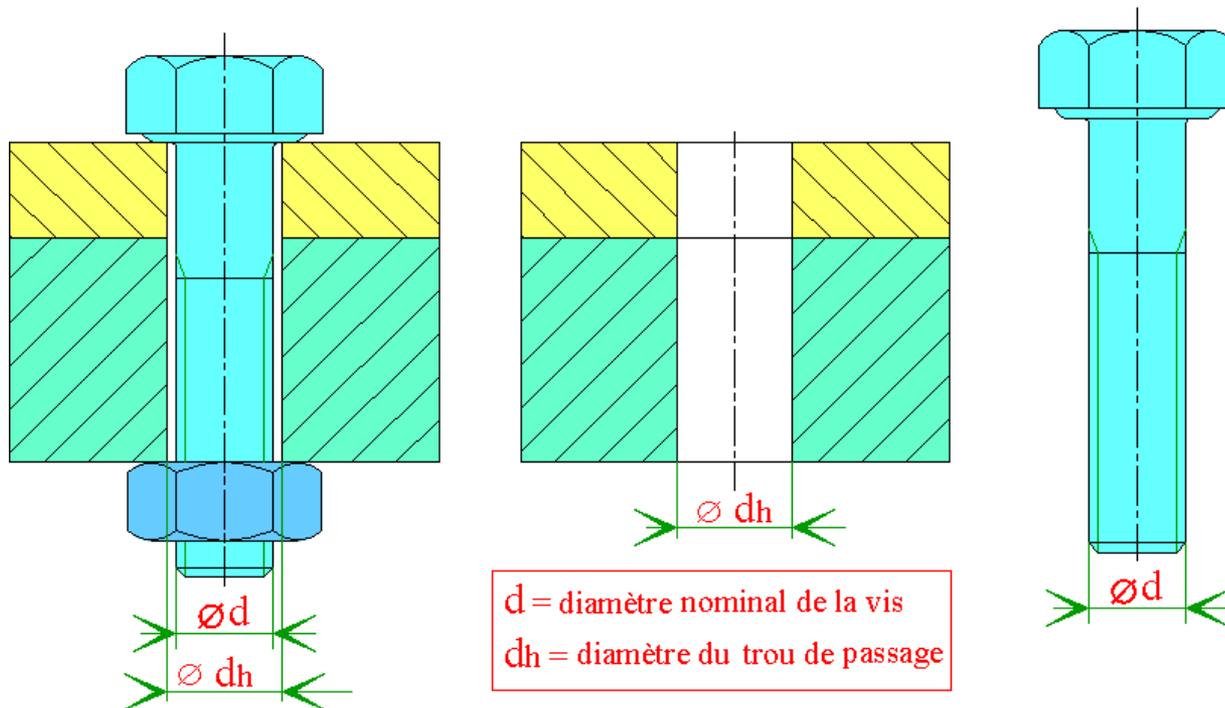


Représentation normalisée



# Un boulon est l'assemblage constitué d'une vis et d'un écrou.

Trous de passage pour vis  
NF EN 20273 (ISO 273)



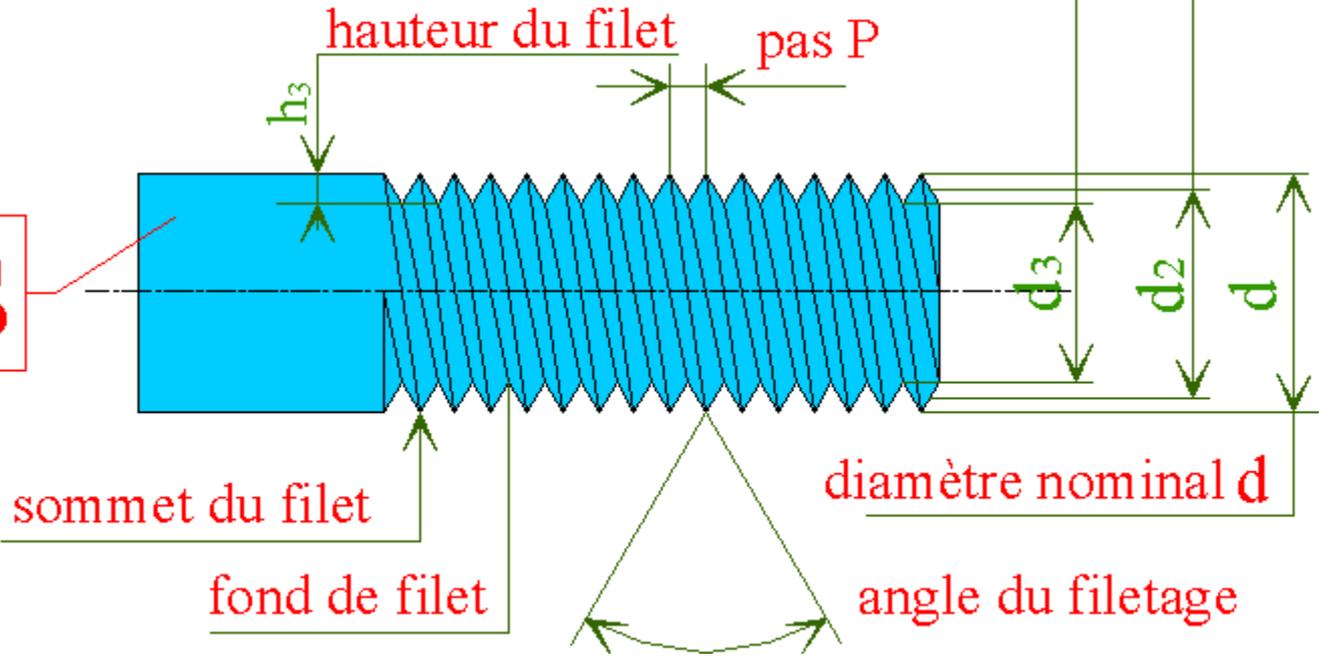
# Quelques renseignements complémentaires

Filetage métrique ISO  
à filet triangulaire :  
dimensions de la vis

diamètre à flanc de filet  
 $d_2 = d - 0,6495P$

diamètre à fond de filet  
 $d_3 = d - 1,2268P$

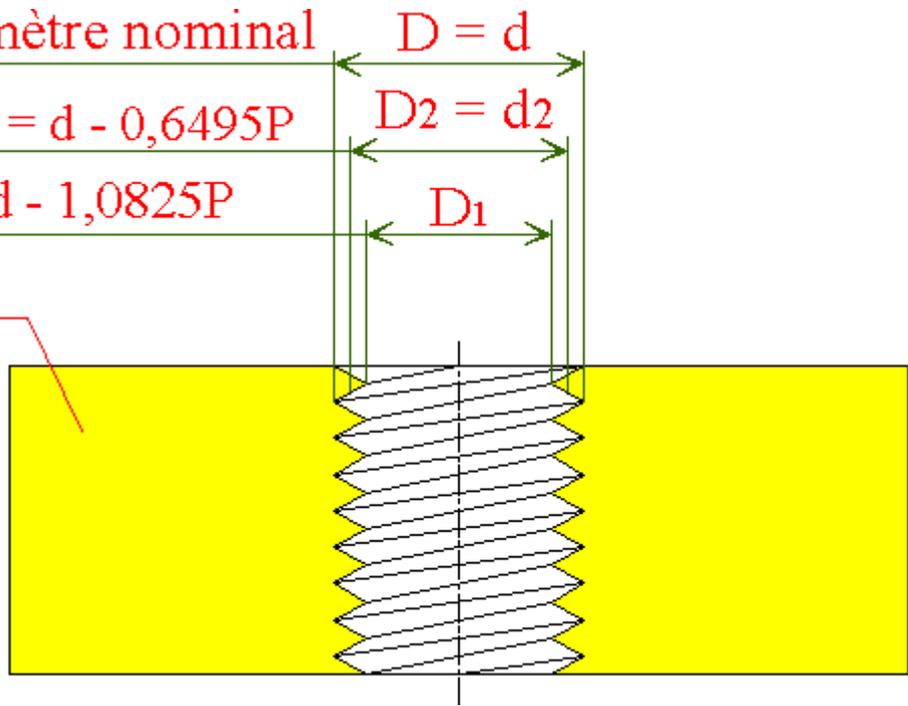
VIS



diamètre nominal  $D = d$   
diamètre à flanc de filet  $D_2 = d_2 = d - 0,6495P$   
 $D_1 = d_1 = d - 1,0825P$

**ECROU**

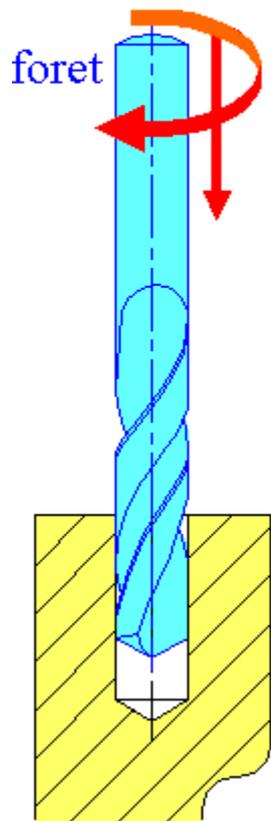
Filetage métrique ISO  
à filet triangulaire :  
dimensions de l'écrou



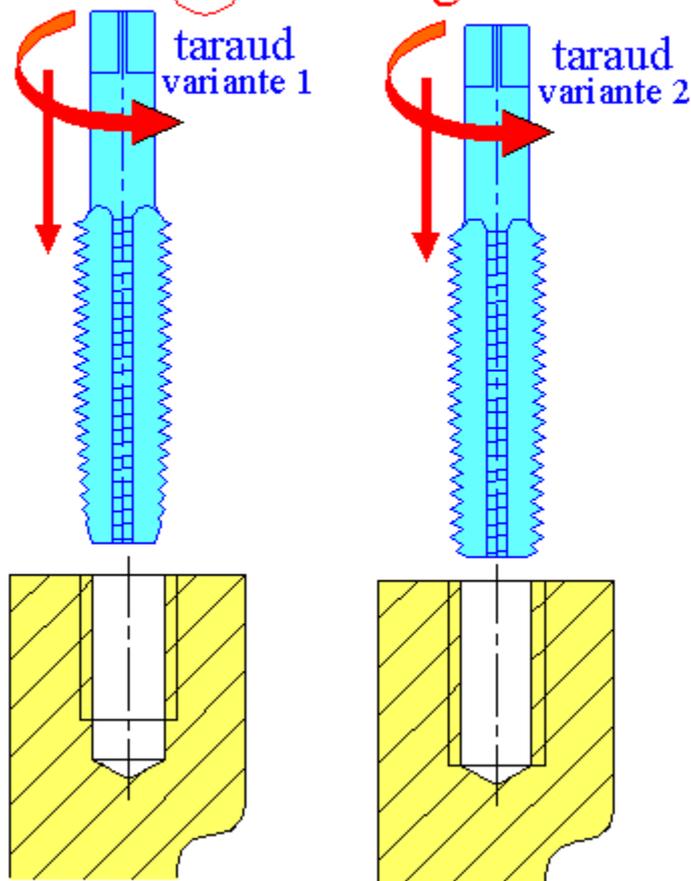
Réalisation d'un filetage ou  
d'un taraudage

# Principe de réalisation d'un assemblage vissé

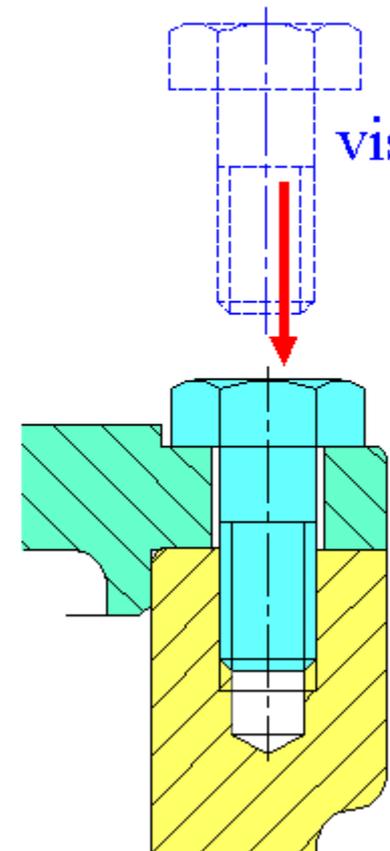
① Perçage



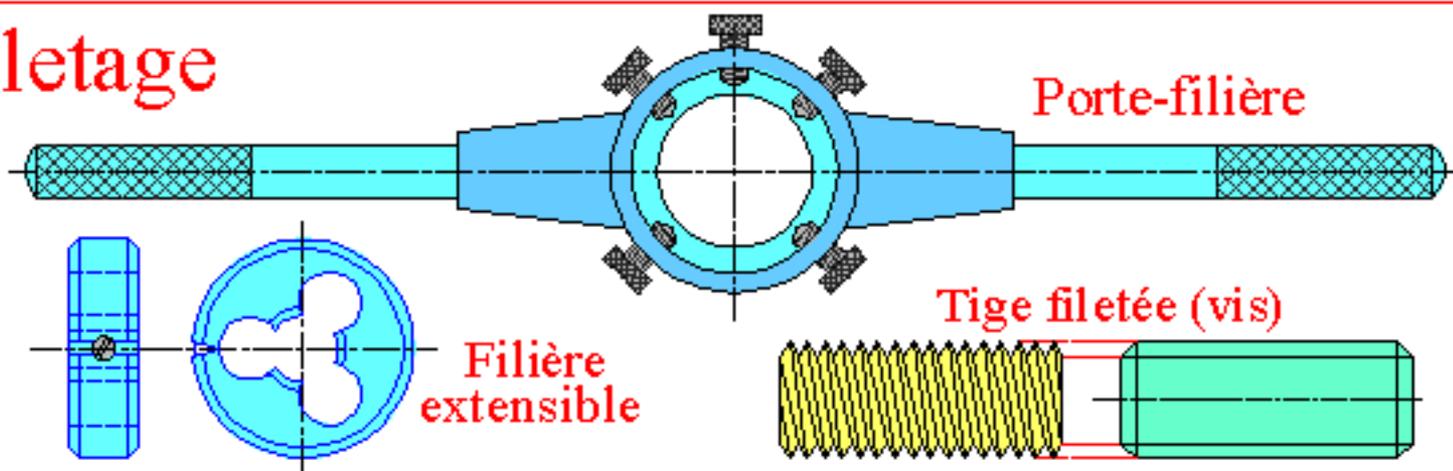
② Taraudage



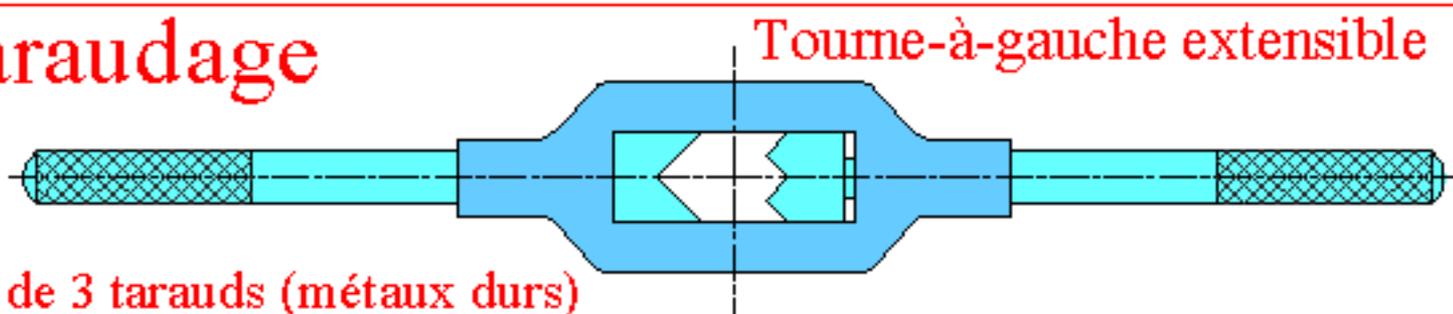
③ Assemblage



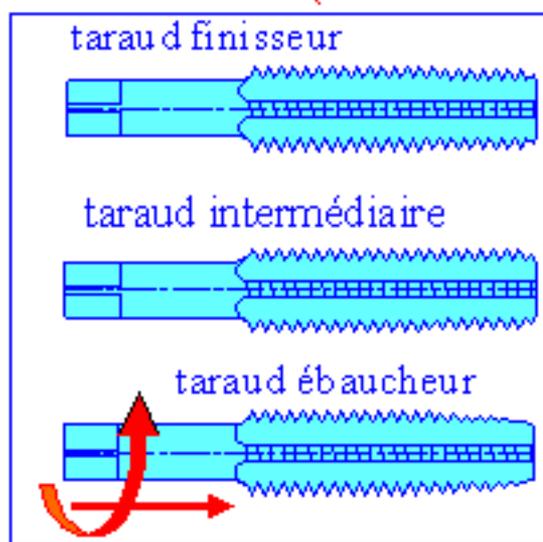
# Filetage



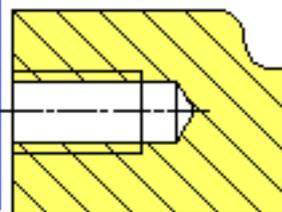
# Taraudage



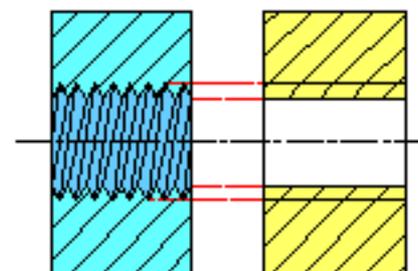
Jeu de 3 tarauds (métaux durs)



trou taraudé borgne



trou taraudé débouchant

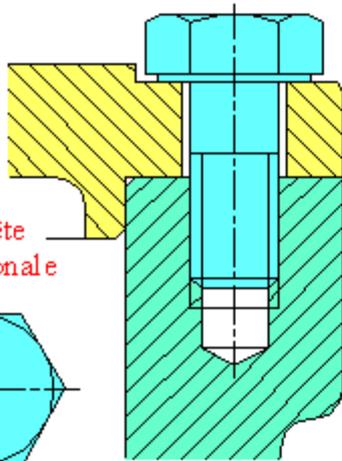
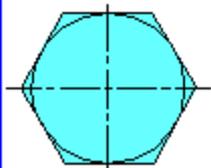


# Quelques représentations de vis

## Exemples d'assemblages (vis de têtes différentes)

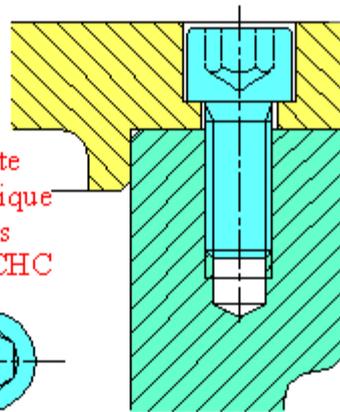
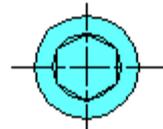
A

vis à tête hexagonale



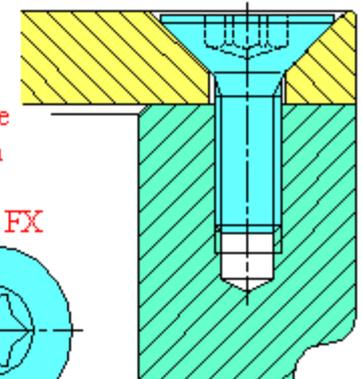
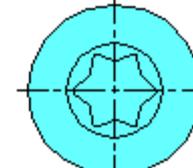
B

vis à tête cylindrique à 6 pans creux CHC



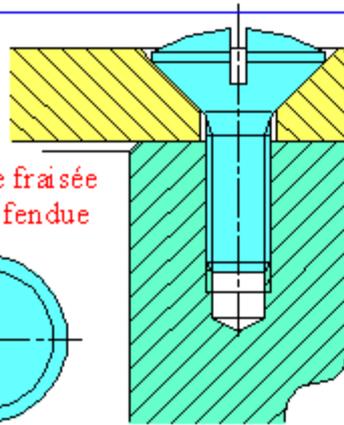
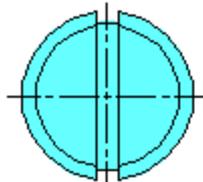
C

vis à tête fraisée à 6 lobes internes FX



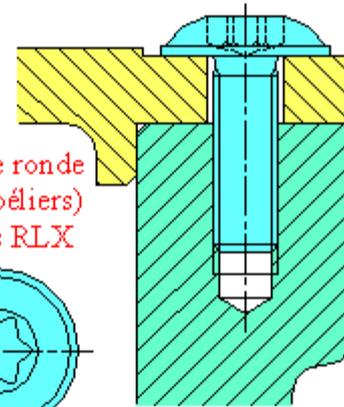
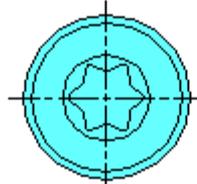
D

vis à tête fraisée bombée fendue



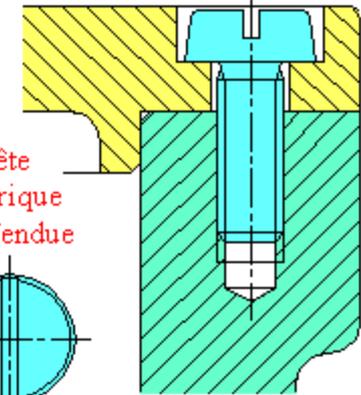
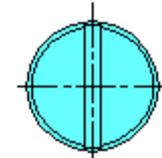
E

vis à tête ronde large (Poéliers) à 6 lobes RLX

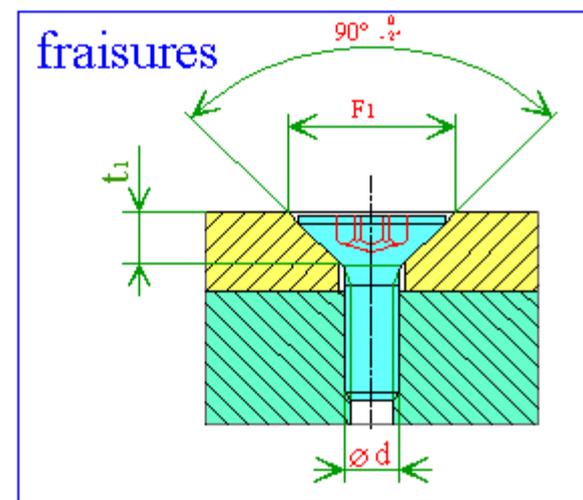
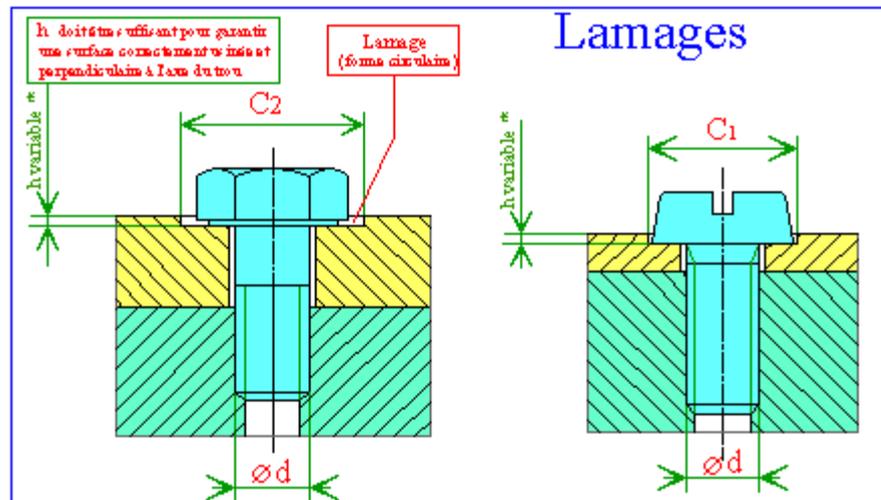
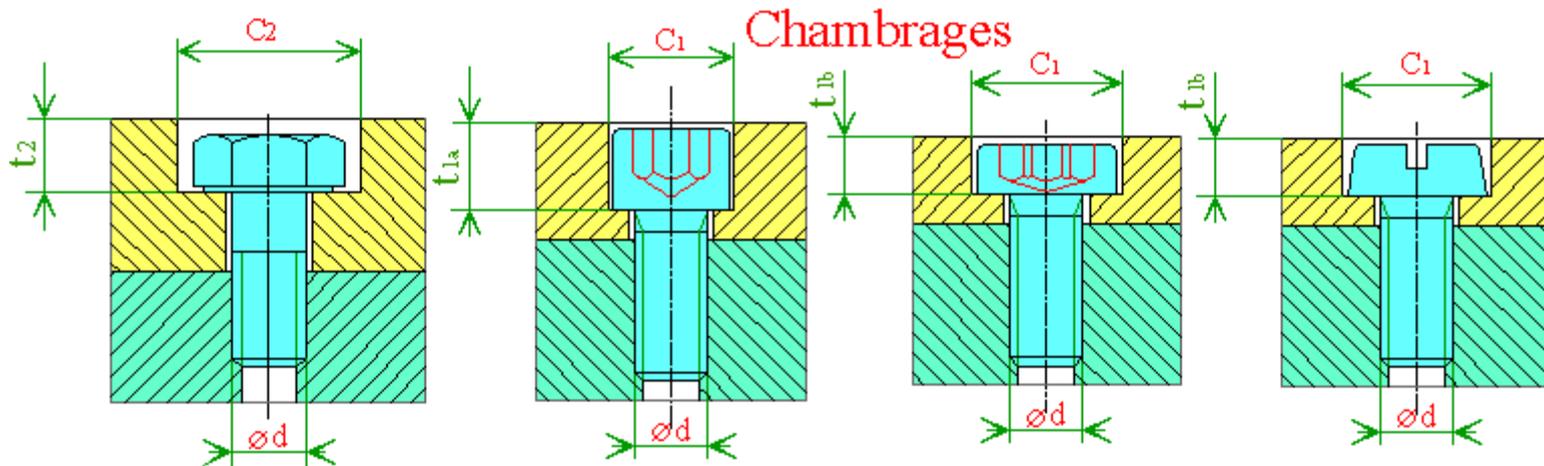


F

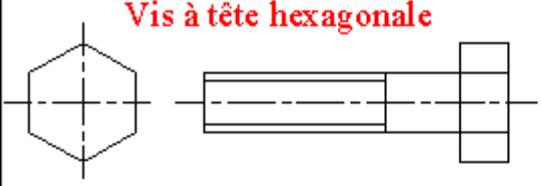
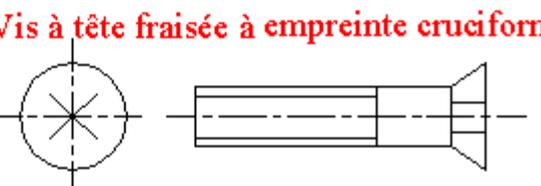
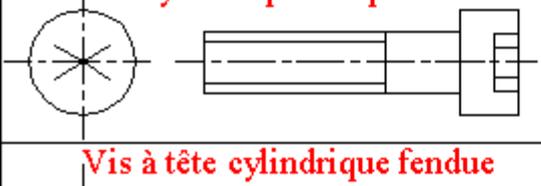
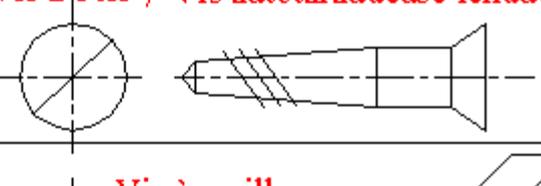
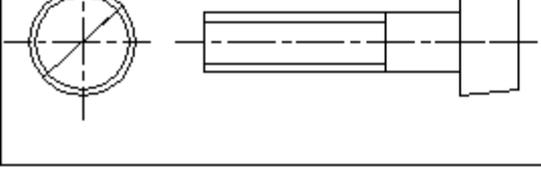
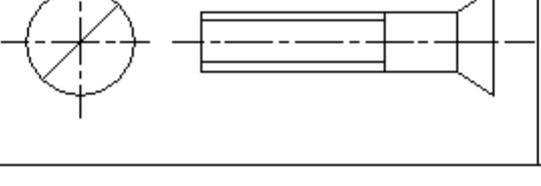
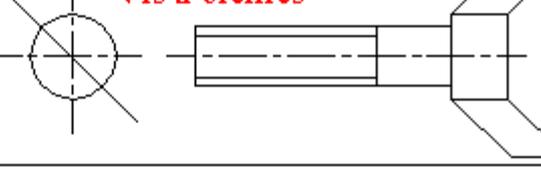
vis à tête cylindrique large fendue



## Dimensions des lamages, chambrages et fraises - NF E 25-017



## Représentation simplifiée des principaux types de vis et écrous

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Vis à tête hexagonale</b></p>           | <p><b>Vis à tête cylindrique à empreinte cruciforme</b></p>     | <p><b>Vis à tête fraisée à empreinte cruciforme</b></p>  |
| <p><b>Vis à tête carrée</b></p>               | <p><b>Vis à tête fraisée bombée fendue</b></p>                  | <p><b>Vis sans tête fendue</b></p>                       |
| <p><b>Vis cylindrique à 6 pans creux</b></p>  | <p><b>Vis à tête fraisée bombée à empreinte cruciforme</b></p>  | <p><b>Vis à bois / Vis autotaraudeuse fendue</b></p>     |
| <p><b>Vis à tête cylindrique fendue</b></p>  | <p><b>Vis à tête fraisée fendue</b></p>                        | <p><b>Vis à oreilles</b></p>                            |



# A retenir

- Une vis est réalisée à partir d'une tige cylindrique.
- Le diamètre de cette tige est appelé diamètre nominal de la vis (= diamètre en sommet de filetage).
- Le filetage réalisé sur cette tige a un diamètre en fond de filet égal à 0,8 fois le diamètre nominal de la vis.

# A retenir

- Un  **taraudage**  est réalisé à partir d'un trou (perçage) cylindrique, dont le diamètre est égal à 0,8 fois le diamètre nominal du taraudage.
- Le diamètre de ce  **taraudage**  est appelé  **diamètre nominal**  (= diamètre en fond de filet)

# A retenir

- Le fond de filet est représenté en traits continus fins lorsqu'il est visible.
- Le sommet de filet (tige de départ de la vis ou perçage) est représenté en traits continus forts lorsqu'il est visible.
- La fin du filetage est représenté en traits continus forts lorsqu'il est visible.
- Le perçage se termine par un cône à  $120^\circ$ , car il est réalisé avec un foret qui laisse son empreinte dans la matière.
- En vue transversale le fond de filet est représenté par un trois quarts de cercle.

# A retenir

- Un chanfrein à 45° est représenté à l'extrémité de la vis ( sa valeur est égale à la profondeur du filet).
- La cotation d'une vis est composée de 3 cotes : le diamètre nominal, la longueur filetée et la tige.
- La cotation d'un taraudage est composée de 3 cotes : le diamètre nominal, la longueur filetée et la profondeur du perçage.  
Ne pas oublier de positionner le taraudage dans la pièce usinée.
- Dans le cas d'un filetage à profil métrique (= ISO) le signe  $\emptyset$  de diamètre est remplacé par **M**.  
Exemple : M12 , filetage métrique, diamètre nominal 12

# Travail à réaliser

- Représenter une tige de 150 de longueur et 20 de diamètre, filetée (M20) à son extrémité droite sur une longueur de 60, en vue de face (longitudinale) et en vue de droite à l'échelle 1:1 sur une feuille de dessin format A4H  
Faire la cotation dimensionnelle.
- Représenter, dans une pièce cubique de côté 80, un taraudage vertical M16, de longueur 40. La profondeur de perçage est égale à 55, en vue de face (longitudinale)  
en vue de dessus  
en vue de gauche en coupe AA passant par l'axe du taraudage  
à l'échelle 1:1 sur une feuille de dessin format A4H  
Faire la cotation dimensionnelle