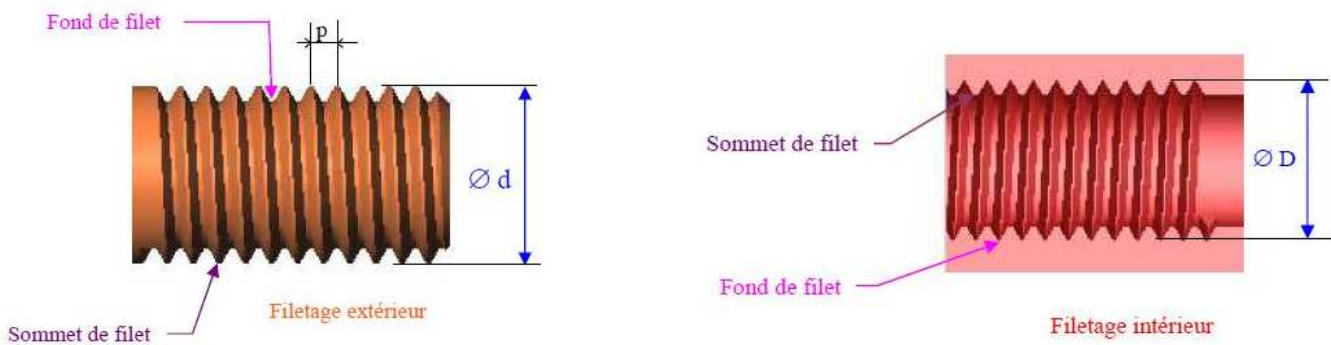


Les filetages sont extrêmement présents dans les systèmes mécaniques. Il est donc indispensable d'avoir quelques connaissances à leur sujet (fonction, caractéristiques).

On distingue :

* **Filetage extérieur (vis)** : on part d'une tige cylindrique lisse et on réalise dessus une hélice ; on obtient alors une vis.

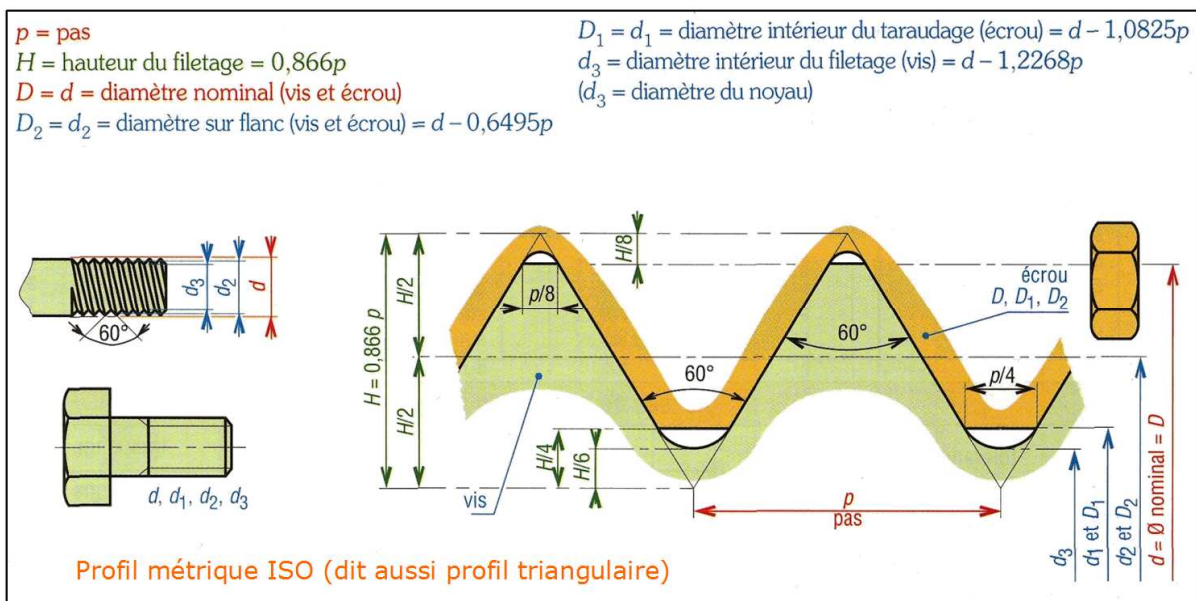
* **Filetage intérieur (écrou)** : on part d'une pièce quelconque, on la perce pour faire un trou lisse puis on taraude le trou (on réalise une hélice). Toute pièce ayant un trou taraudé peut être qualifiée « d'écrou ».



* **Diamètre nominal** : noté généralement d , c'est toujours le grand diamètre. Du coup, pour les écrous, le diamètre nominal est aussi le diamètre à fond de filet (ce qui n'est pas le cas pour les vis).

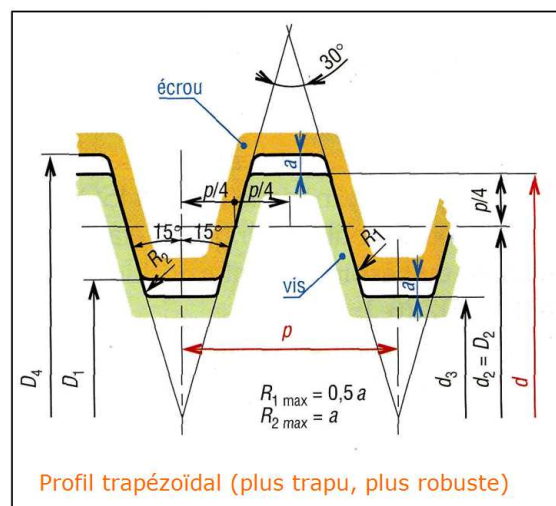
* **Filet** : c'est tout simplement l'hélice qui a été réalisée ; on parle aussi d'hélicoïde. Une vis (un écrou) peut avoir un ou plusieurs filets ; le nombre de filets est usuellement noté Z ; les vis (écrous) à plusieurs filets sont généralement utilisées pour les transmissions de puissance. Il existe différents profils de filet...

* Profils de filet



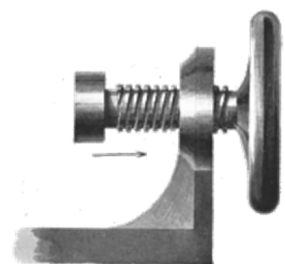
Le profil métrique ISO (triangulaire) est surtout utilisé pour les éléments d'assemblage (visserie du commerce notamment).

Toutes ces vis et écrous ne possèdent qu'un seul filet ($Z = 1$).



Visserie (filet triangulaire)

Le profil trapézoïdal est surtout utilisé pour les transmissions de puissance ; en effet, à diamètre nominal égal, il est plus « robuste » que le filet triangulaire et donc plus apte à supporter et donc transmettre des efforts.



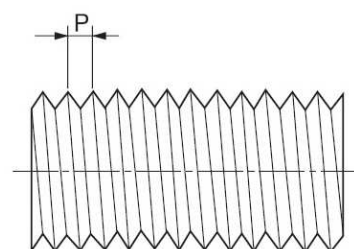
Vis de transmission (filet trapézoïdal)

* **Pas de vis** : normalisé pour la visserie du commerce, noté p et très souvent exprimé en mm , il s'agit de la distance entre deux sommets consécutifs.

C'est aussi la distance dont va se déplacer l'écrou par rapport à la vis lorsqu'il fait 1 tour mais **attention**, ceci n'est vrai que s'il n'y a qu'un seul filet ($Z = 1$).

Ici arrive les notions de :

- « **pas apparent** », p_a , c'est celui qu'on peut mesurer entre deux sommets consécutifs (comme sur la figure ci-contre),
- « **pas réel** », p_r , qui correspond à la distance entre deux sommets consécutifs sur la même hélice.



Ces deux pas sont bien entendu liés entre eux ; on a :

$$p_r = Z \cdot p_a$$

~ Pour les vis à un filet ($Z = 1$), les pas apparent et réel se confondent ; il n'y a pas de soucis.

~ Si, dans un problème de transmission de puissance, on donne un pas de vis sans préciser s'il s'agit du réel ou de l'apparent, alors c'est qu'il s'agit du pas apparent.

* **Angle d'hélice** : noté β , c'est l'angle formé par les tangente à l'hélice et les génératrices du cylindre.

* **Sens de l'hélice** : une hélice est dite « à droite » si, le filetage étant vertical, la partie vue de l'hélice monte de la gauche vers la droite (comme sur la figure ci-contre).

* **Nombre de filets** : noté Z ; voir « fonction des filetages » pour plus d'information.

