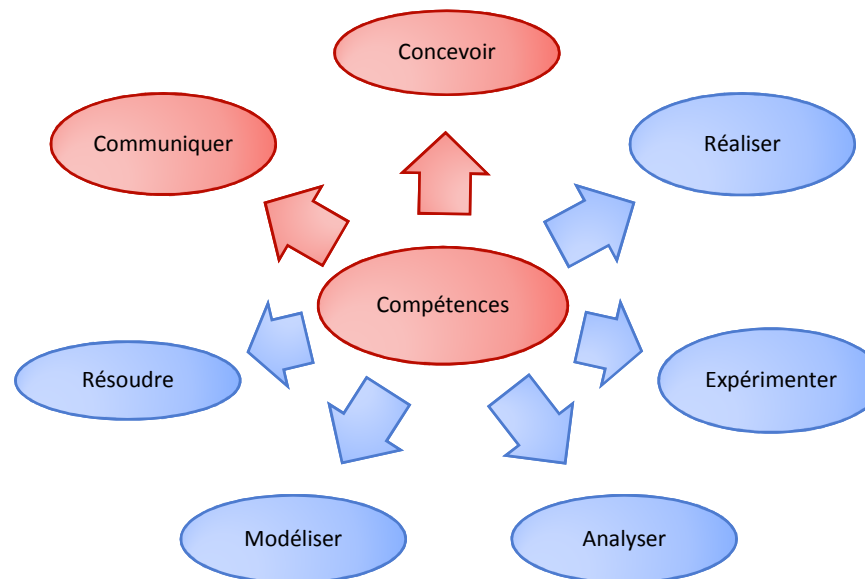


# *ÉTUDE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES ANALYSER – CONCEVOIR – RÉALISER*

## *CONCEPTION – CHAPITRE 1 : REPRÉSENTATION DES PIÈCES EN 2D*



# PRÉSENTATION

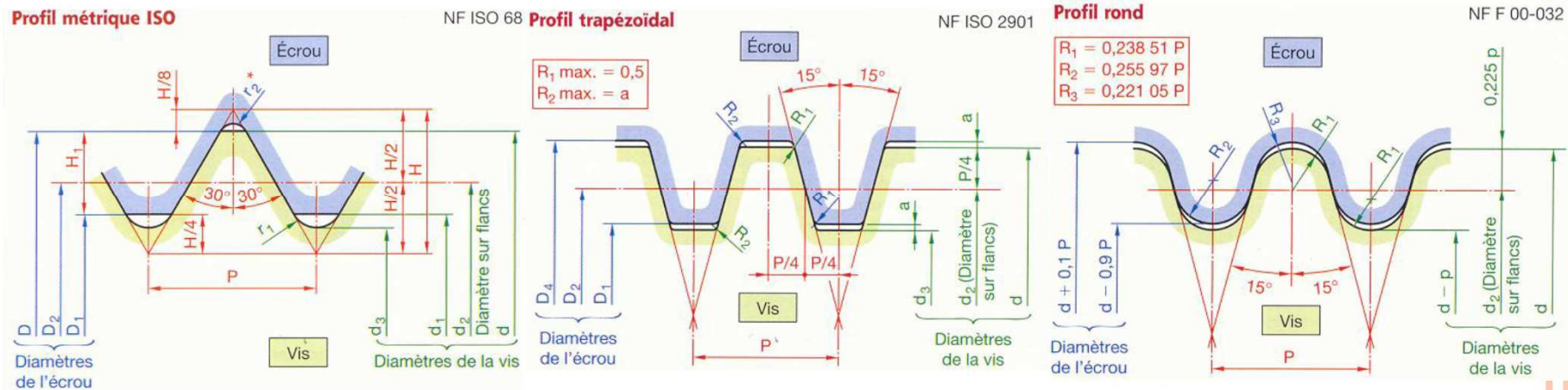
## Objectifs

- Lire et interpréter les éléments filetés sur les dessins 2D.

## Compétence : Communiquer

- Com1-C1-S1 : Produire des documents techniques adaptés à une communication (interne et externe).
- Com1-C1-S2 : Décoder une représentation 2D.

# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS



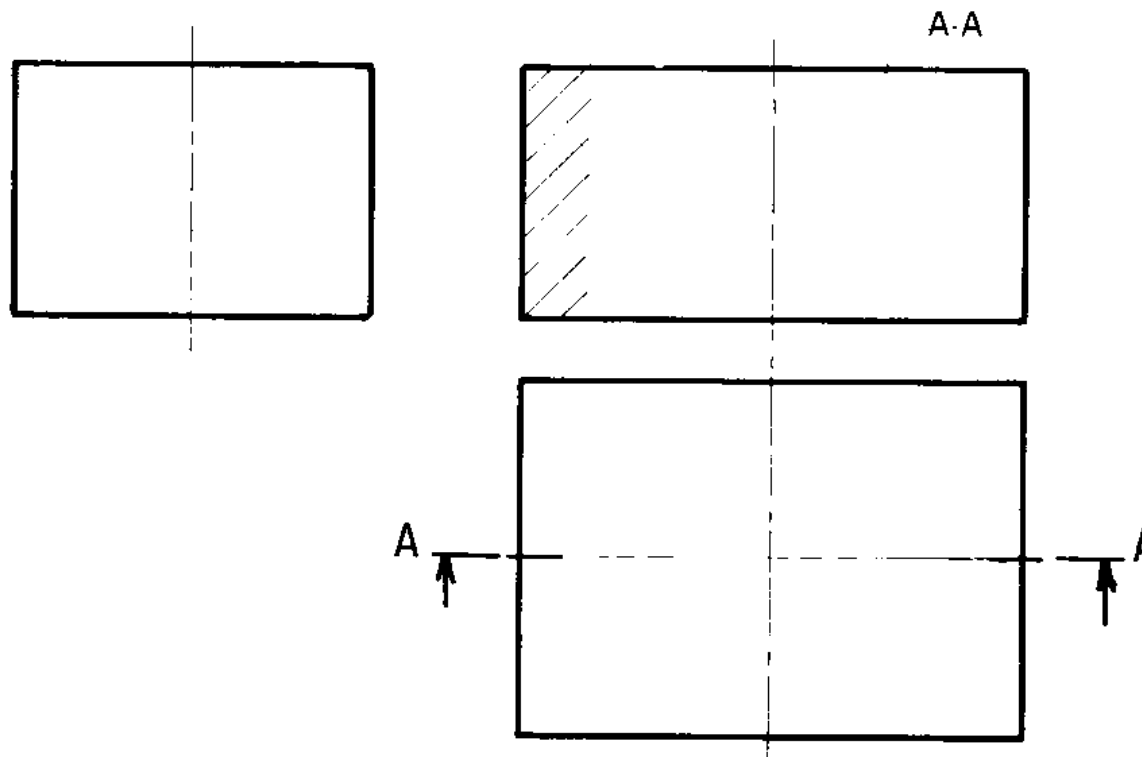
NF ISO 4762 – M10 x 30 – 8.8

- NF ISO 4762 : tête cylindrique à 6 pans creux
- M: profil ISO (triangulaire)
- 10 : diamètre nominal de la vis
- 30 : longueur filetée (en mm)
- 8.8 : qualité de la vis (8 . 100 = 800 MPa : résistance maximale à la traction ; 8.8 = 640 MPa : limite minimale d'élasticité)

# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS

## TROU TARAUDÉ ET DÉBOUCHANT M16

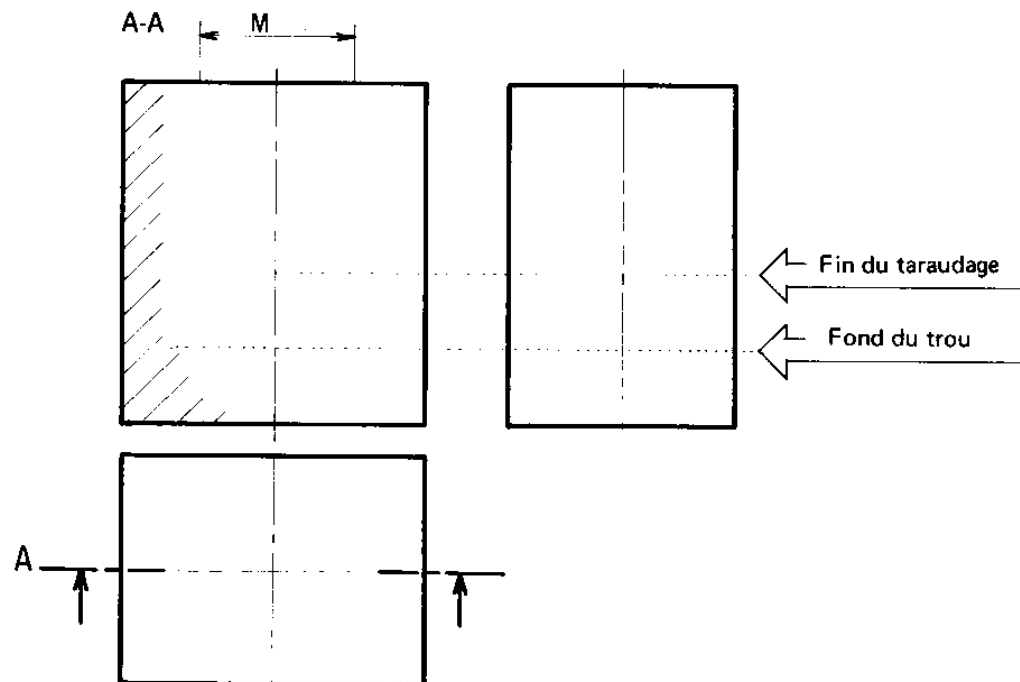
- Les filetages sont représentés par 2 traits :
  - Un trait fort coté crête de filet
  - Un trait fin coté intérieur du filet



# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS

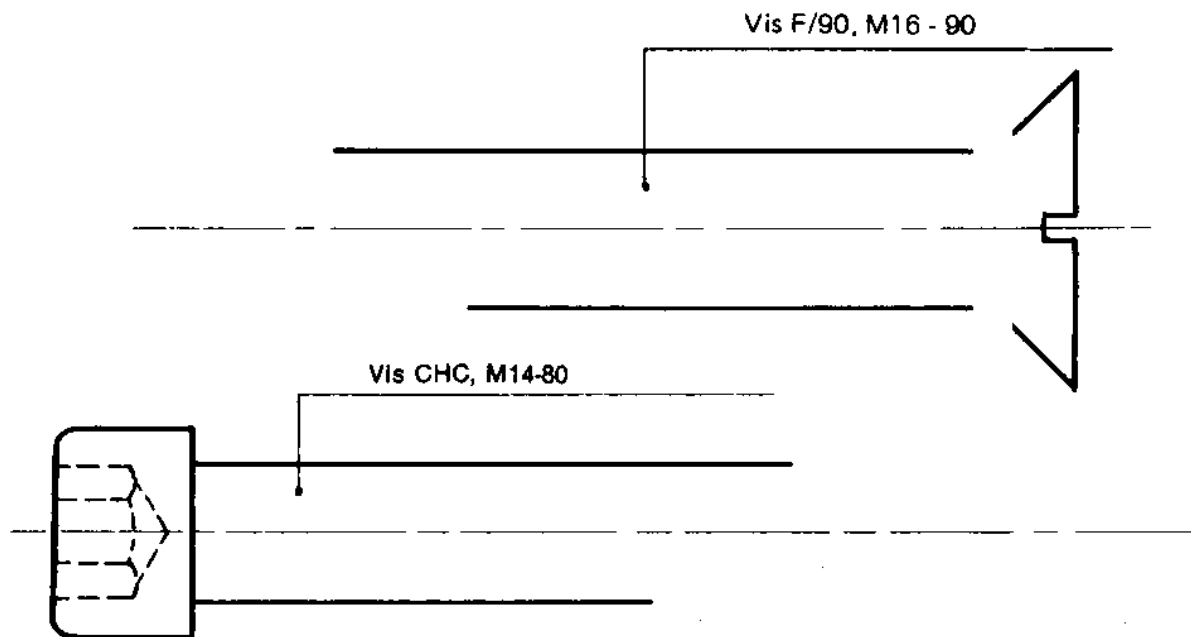
## TROU TARAUDÉ BORGNE M12

- Le diamètre de perçage est inférieur au diamètre du taraudage.
- Le perçage étant réalisé avec un forêt à  $120^\circ$ , prendre garde à avoir une représentation fidèle à la réalité.



# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS VIS D'ASSEMBLAGE

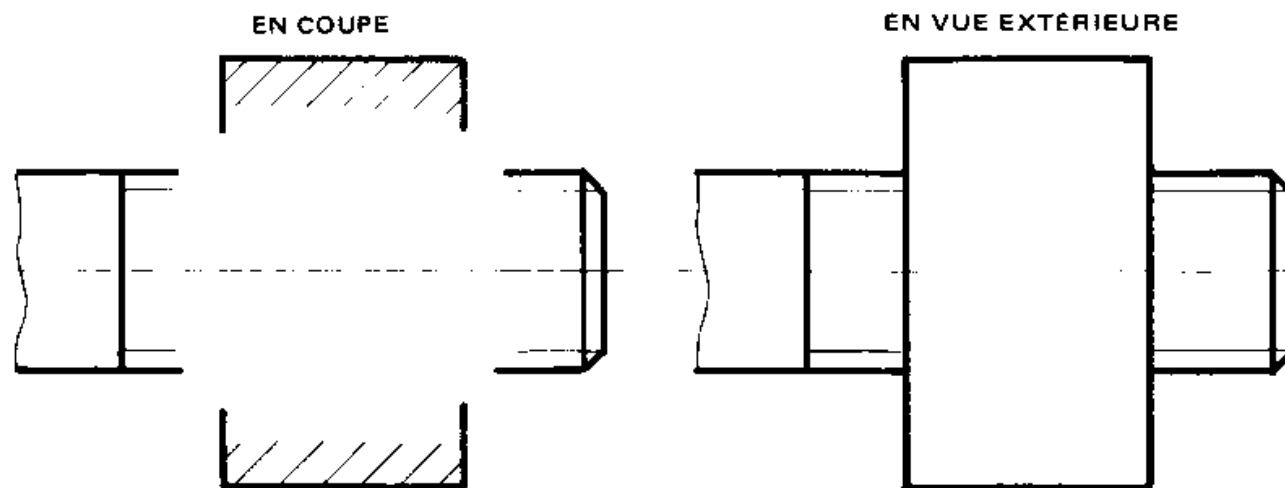
- En règle générale le filet n'atteint pas a base de la tête.



# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS

## TIGE FILETÉE DANS UN TROU TARAUDÉ

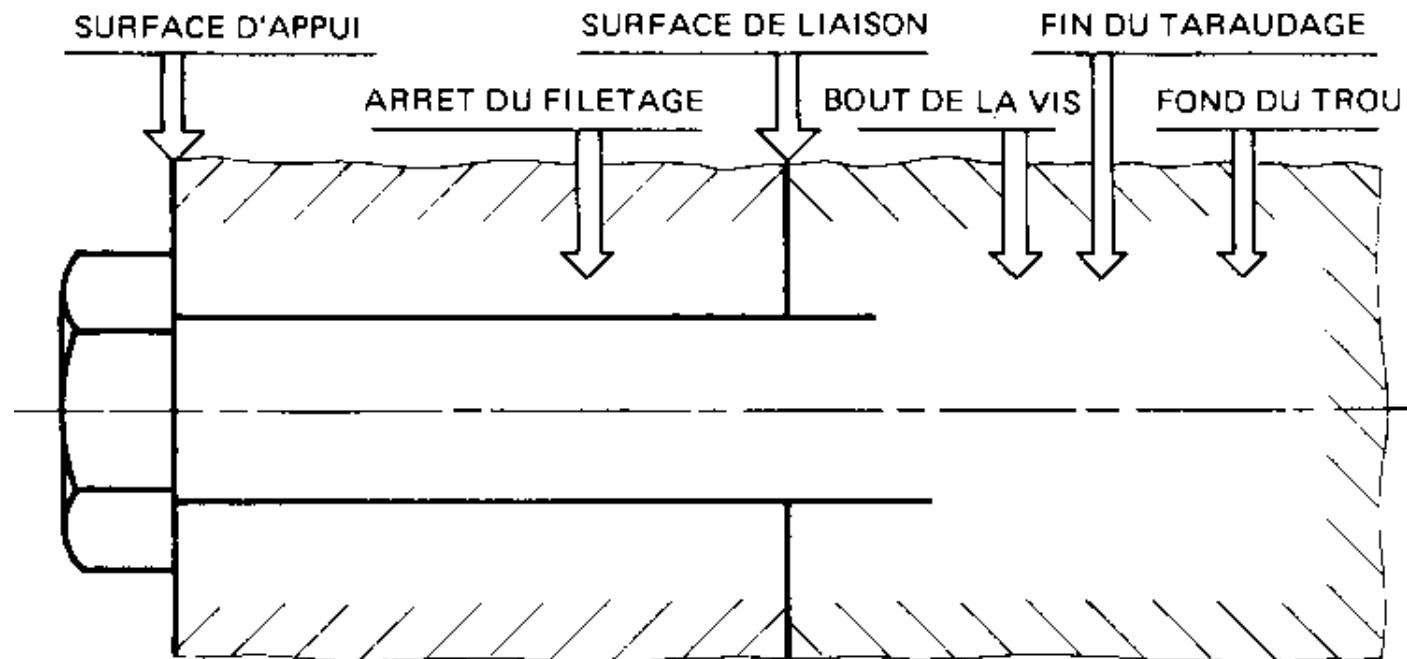
- Le trait fort de la vis à la « priorité ».



# REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS

## SERRAGE PAR VIS DANS UN TROU TARAUDÉ

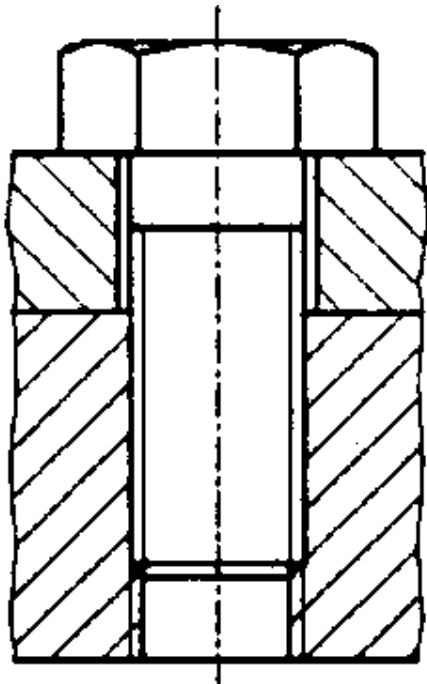
- Le trou de la « première » pièce est toujours lisse et de diamètre supérieur à celui de la vis.
- Le filet de la vis doit commencer avant la surface de liaison.





# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

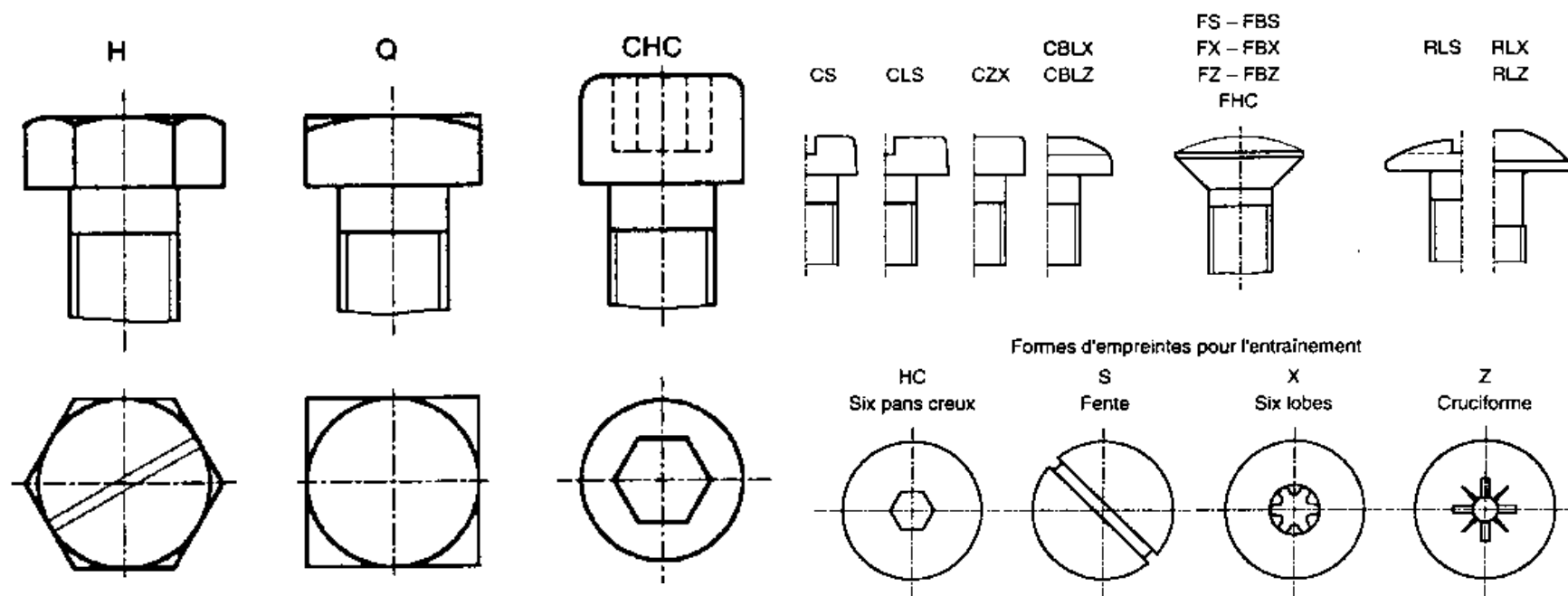
## VIS D'ASSEMBLAGE – DÉFINITION



- Le but d'une vis d'assemblage est d'assurer un MAINTIEN en position entre deux pièces.
- Un des critères permettant de choisir la tête de vis est la place disponible dans le mécanisme pour réaliser le serrage de la vis.

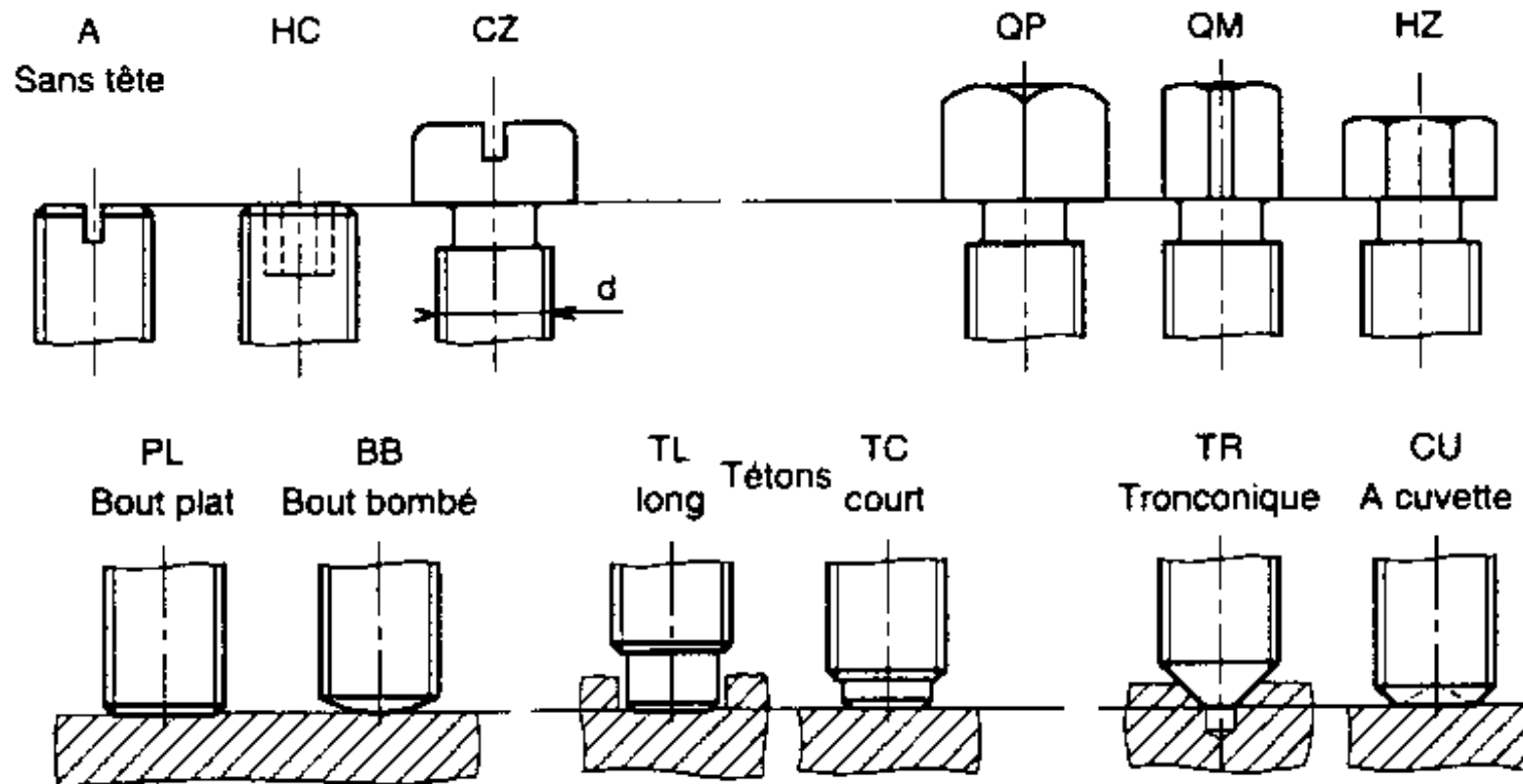
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## VIS D'ASSEMBLAGE – SERRAGE ÉNERGIQUE / MODÉRÉ



# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## VIS D'ASSEMBLAGE – EXTRÉMITÉS ET TÊTES COURANTES DE VIS

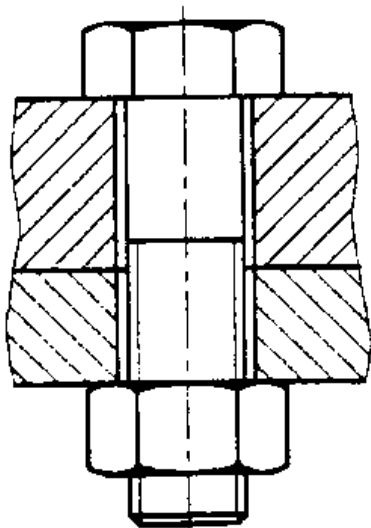


# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## BOULONS – DÉFINITION

- Un boulon est constitué

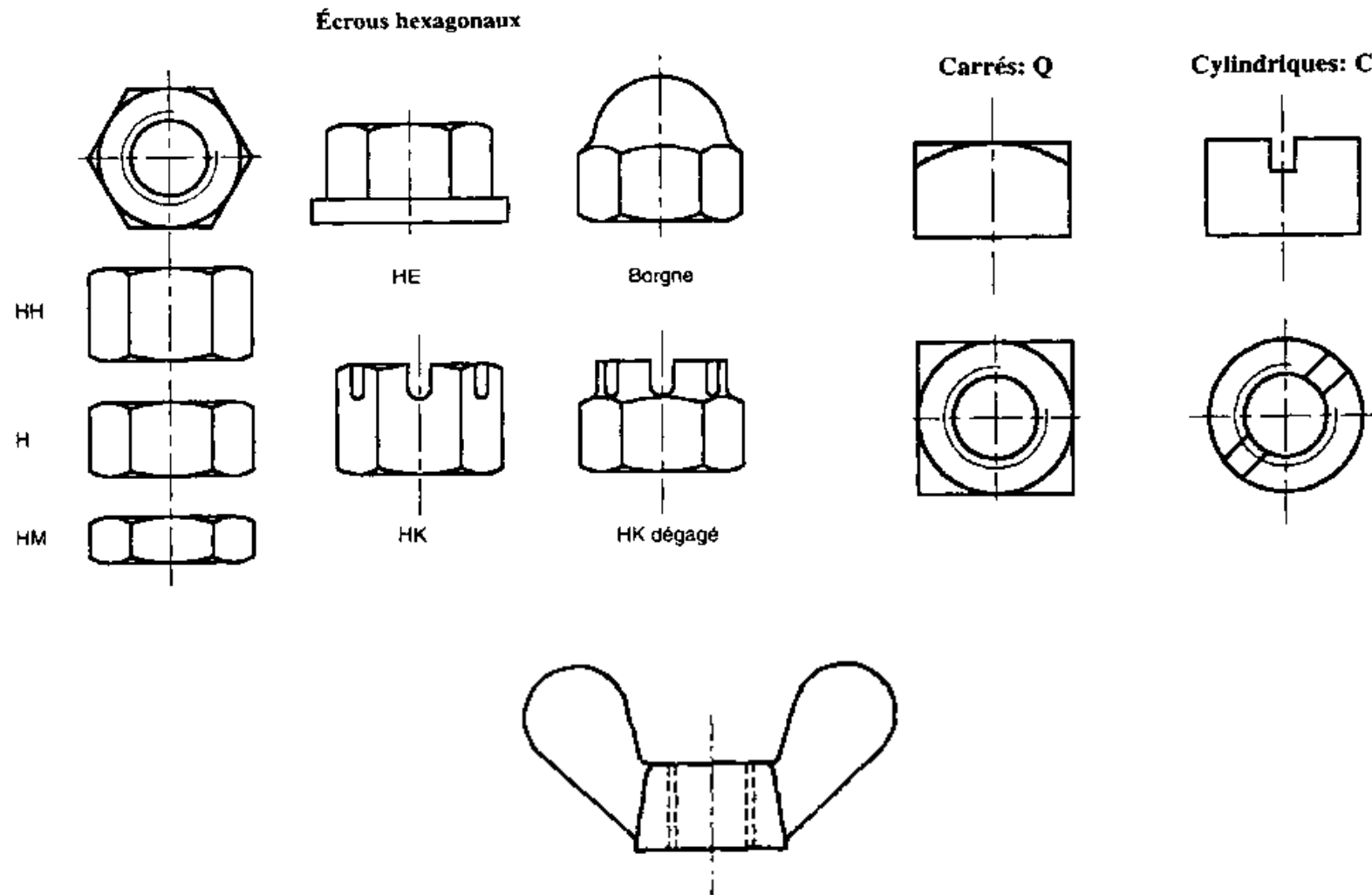
- D'un vis
- D'un écrou



- Ne pas confondre boulon et écrou !
- Un assemblage boulonné sert à maintenir en position deux pièces l'une par rapport à l'autre.

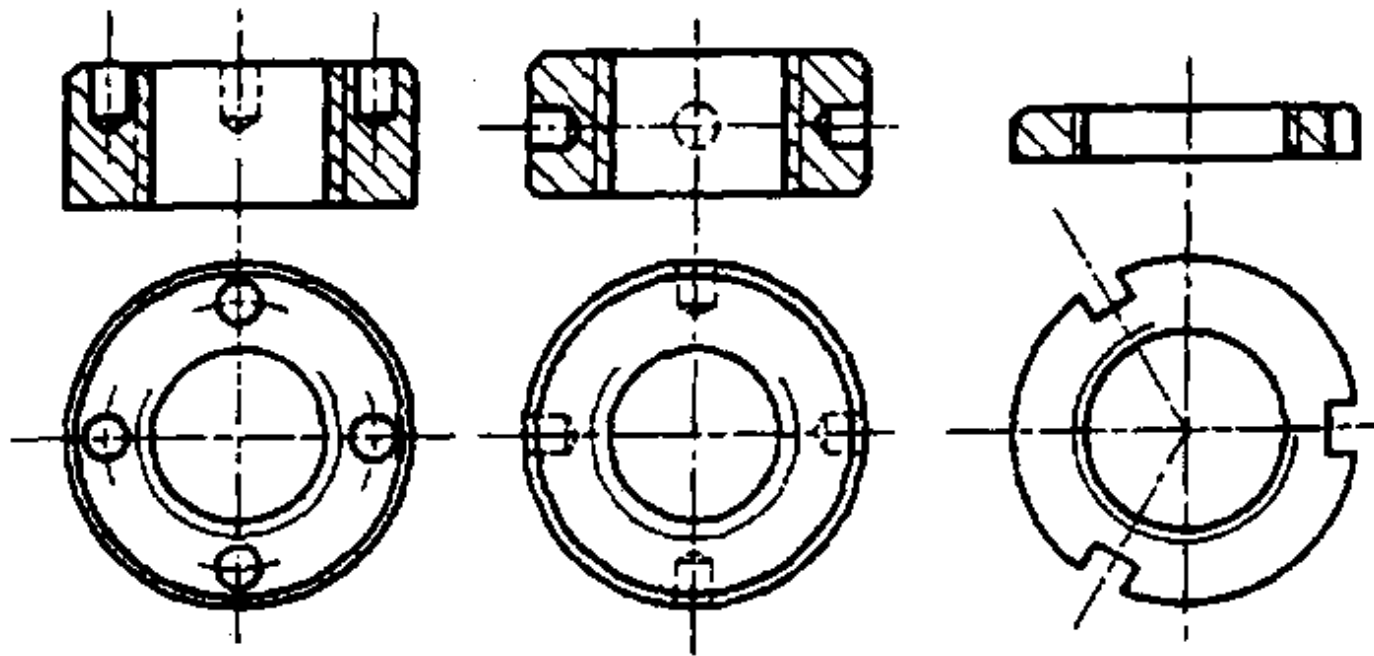
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## BOULONS – ÉCROUS NORMALISÉS COURANTS



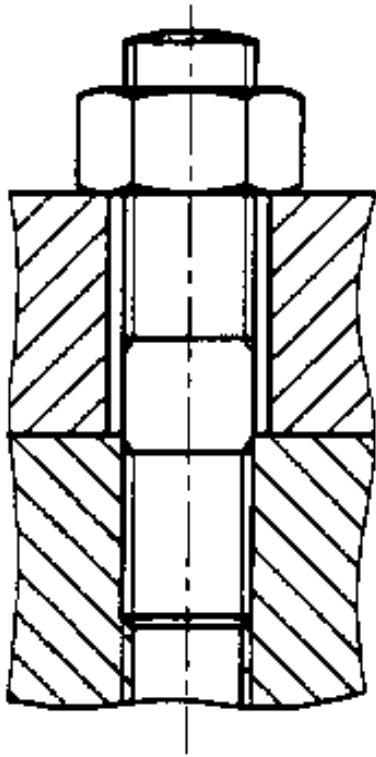
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## BOULONS – ÉCROUS PARTICULIERS



# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## BOULONS – UN CAS PARTICULIER : LE GOUJON



- Un goujon est une « axe » fileté sur chacun de ces cotés.
- Une partie est vissée dans une pièce
- La partie intermédiaire du goujon passe dans un trou dans la seconde pièce.
- Un écrou permet de réaliser le maintien en position.

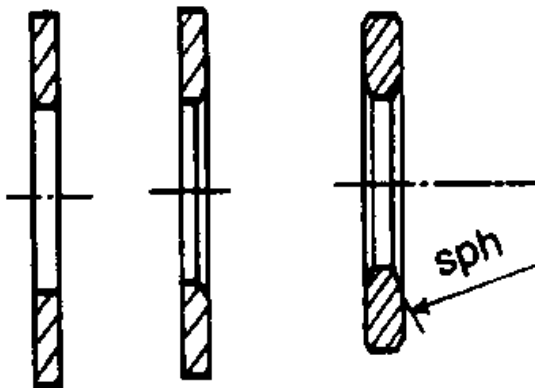
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES FREINS POUR FILETAGE

- Lors de l'utilisation d'un assemblage mécanique, les écrous ou vis peuvent se dévisser pour de multiples raisons :
  - Vibrations
  - Usure
  - Corrosion des pièces
  - « relaxation » des matériaux
  - ...
- Pour palier à ce problème, on a recours à des solutions technologique diverses :
  - Solutions par obstacles;
  - Solutions par adhérence ...



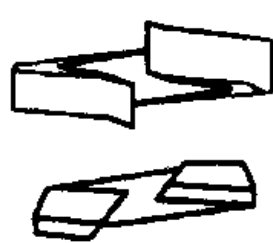
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES FREINS POUR FILETAGE - RONDELLES

- Les rondelles plates ou à portées sphériques permettent une meilleure répartition de l'effort et de limiter le desserrage.

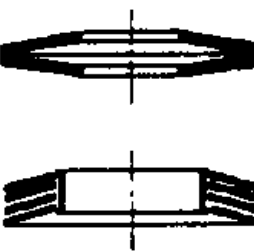
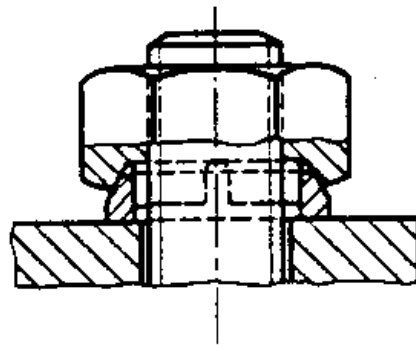


# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES FREINS POUR FILETAGE – RONDELLES ÉLASTIQUES

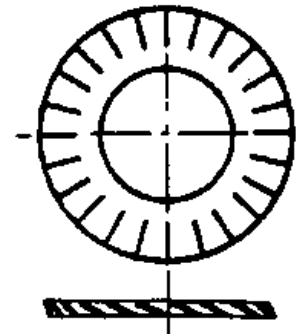
- Les rondelles élastiques permettent de freiner l'écou.
- Il faut faire attention au sens des hachures.
- Les rondelles de Belleville se comportent comme des ressorts. En serrant la rondelle, on favorise un serrage plus important tout en défavorisant un dévissage de l'écrou.



**a** Rondelles Grower.



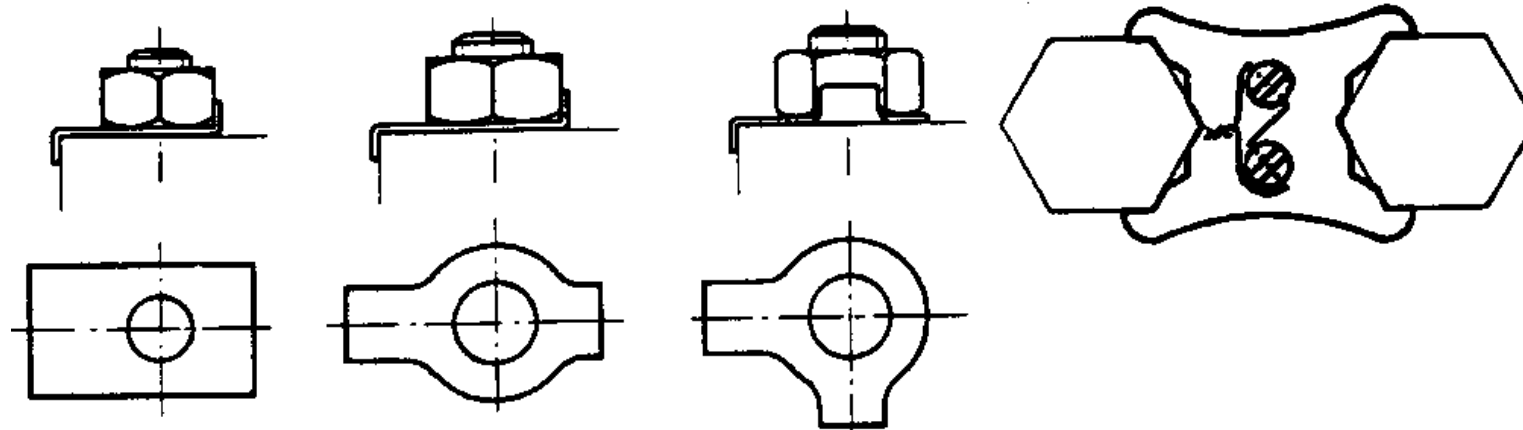
**b** Belleville.



**c** A entailles.

# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES FREINS POUR FILETAGE – RONDELLES OBSTACLES

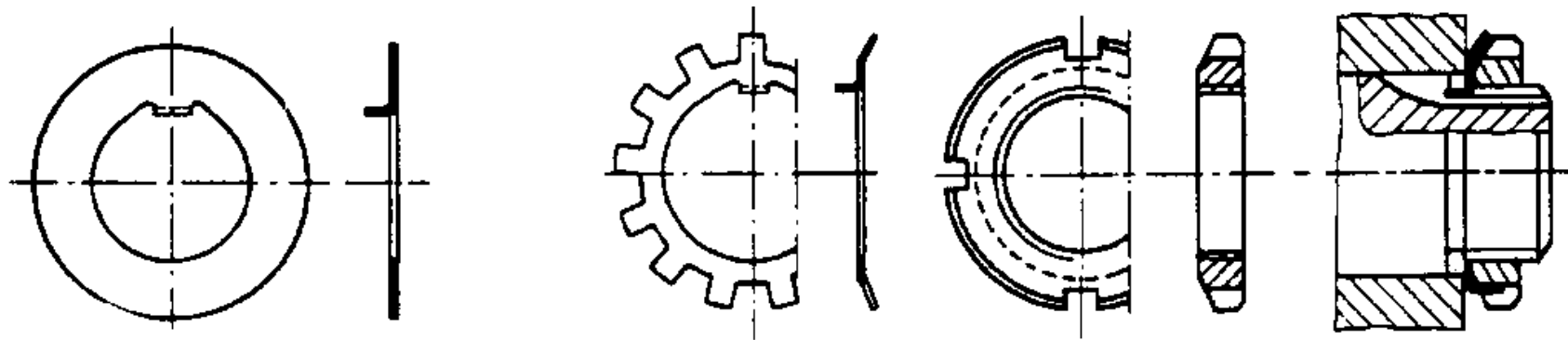
- Très utilisées dans l'aéronautique par exemple, les rondelles obstacles sont un des moyens les plus sûrs pour éviter le dévissage des écrous.
- Les rondelles sont à usage unique.



## LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

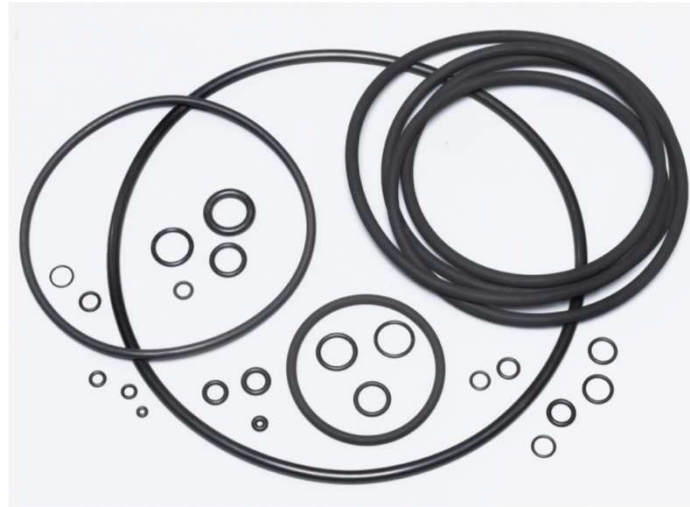
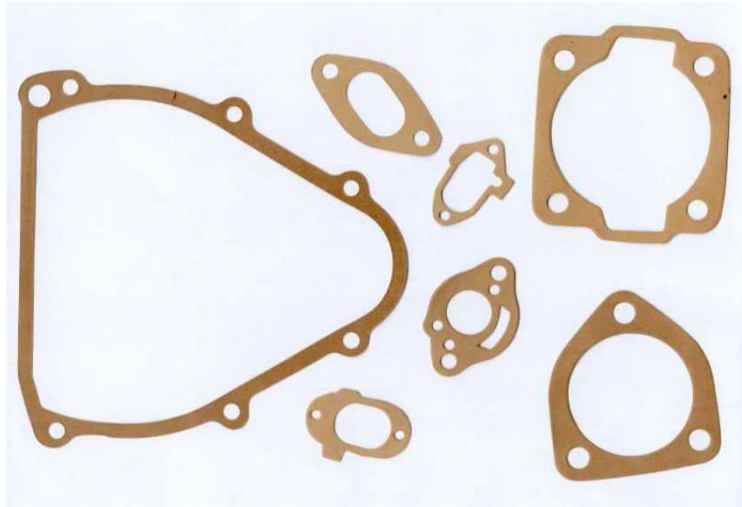
### FREINS POUR FILETAGE – RONDELLES ET ÉCROUS À ENCOCHE

- Très utilisés dans l'aéronautique par exemple, les rondelles et écrous à encoche sont très utilisés pour réaliser des assemblages sur des arbres (montages de roulement).



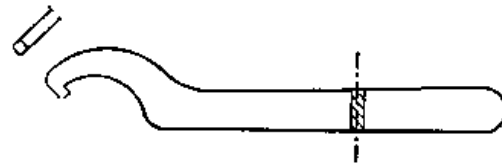
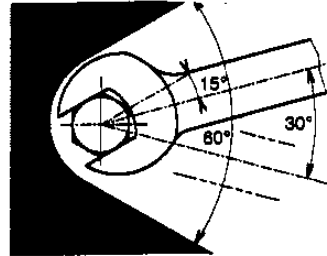
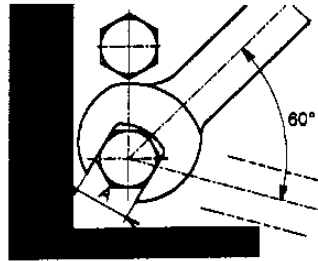
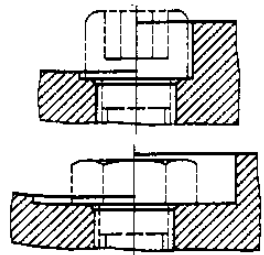
# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

## SOLUTIONS D'ÉTANCHÉITÉ STATIQUE

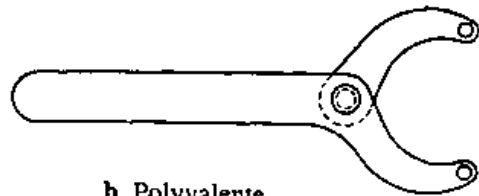


# LES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DISPONIBLES

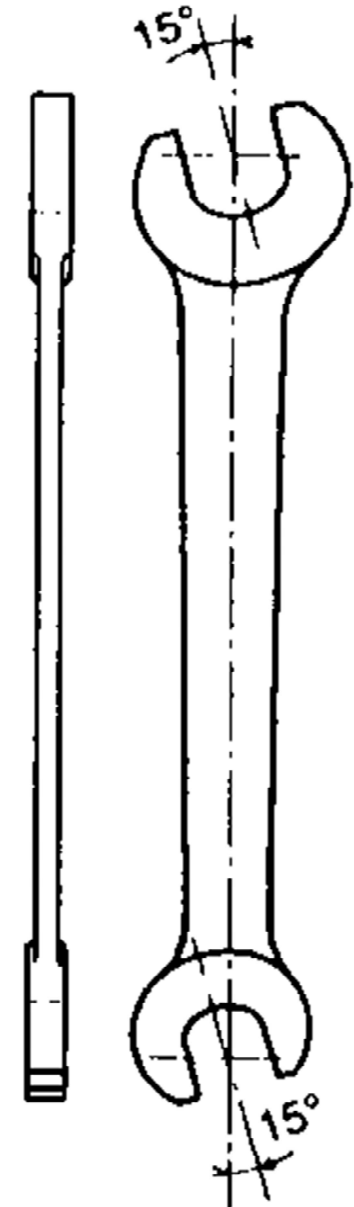
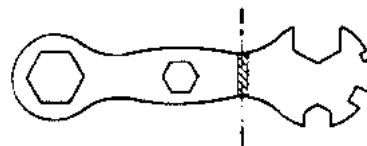
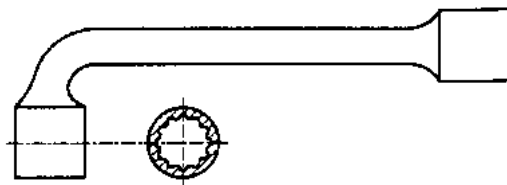
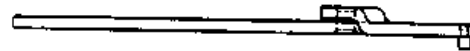
## LES OUTILS



a Clé simple.



b Polyvalente.





# EMPORTE PIECE

23

