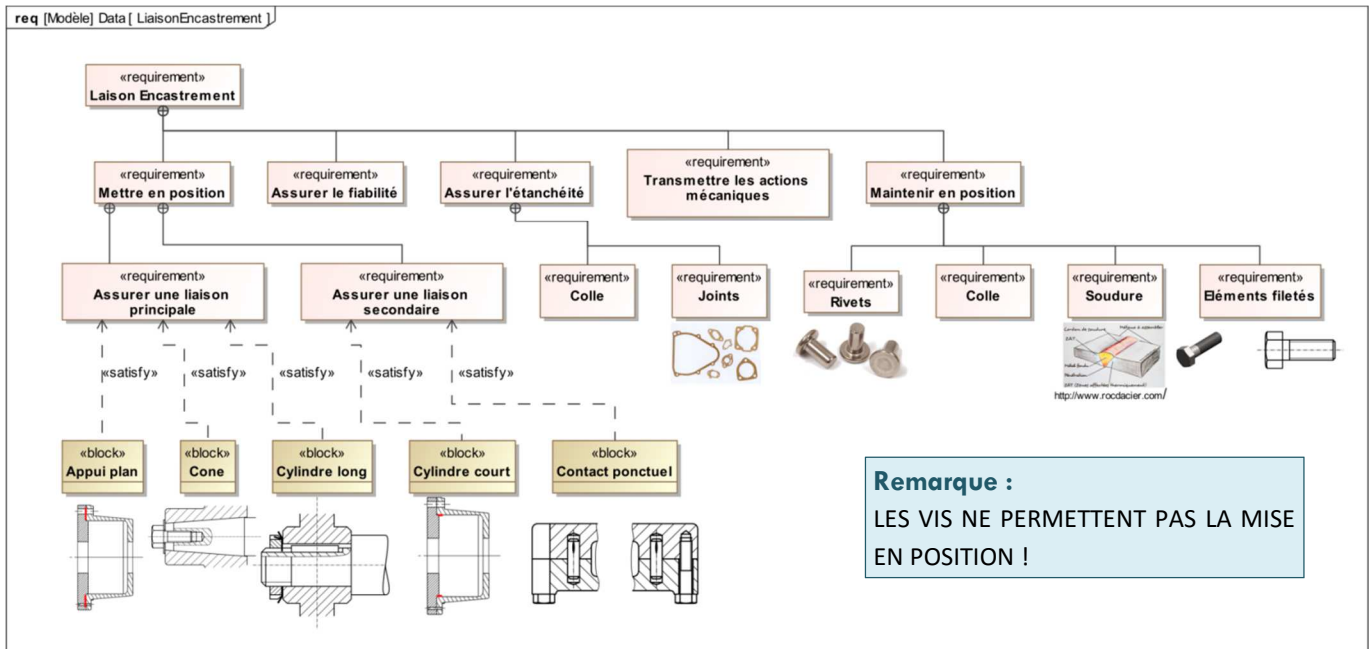
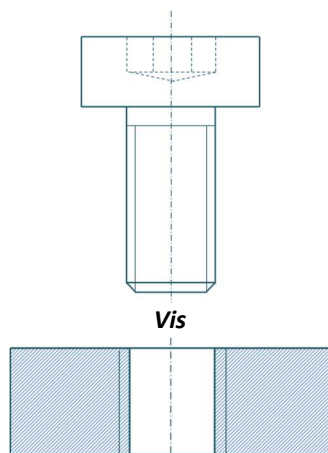


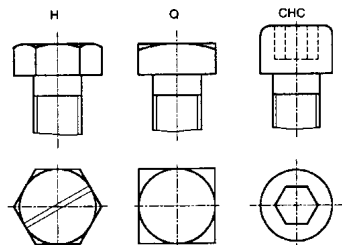
## 1 CAHIER DES CHARGES



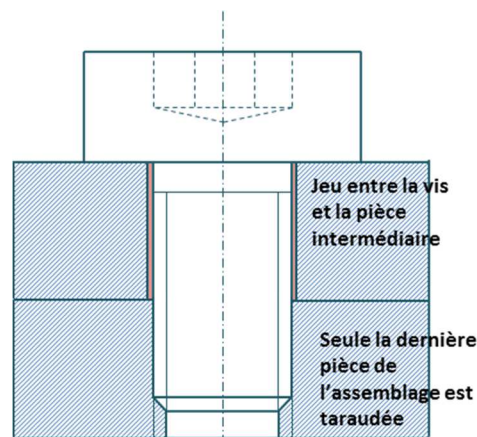
## 2 REPRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS FILETÉS ET TARAUDÉS



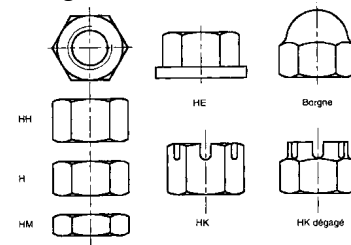
Écrou – Trou taraudé



Tête de vis



Assemblage boulonné

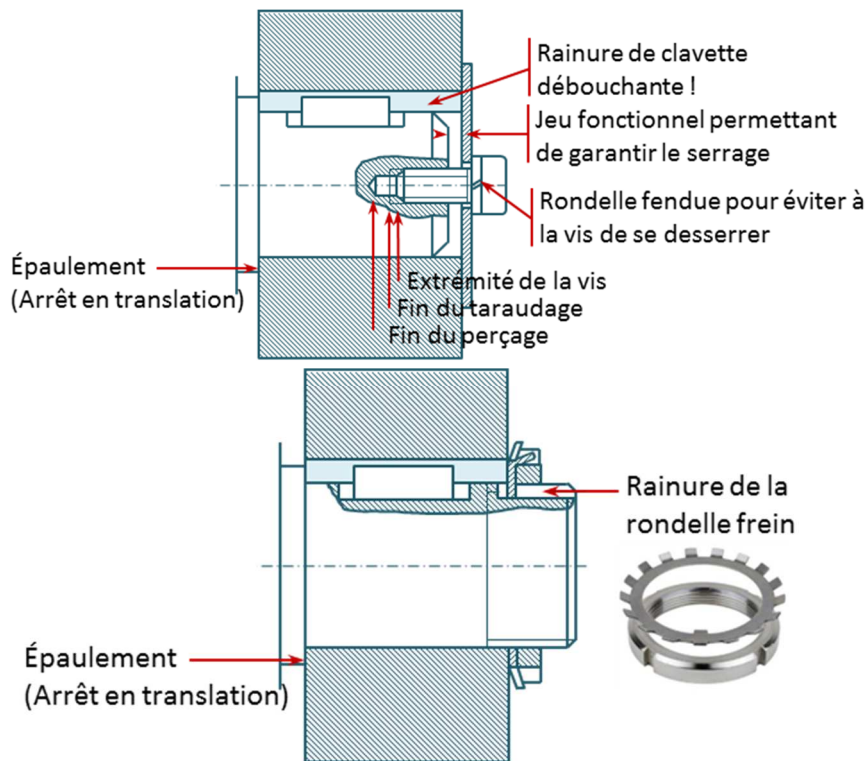


Écrou

Désignation des vis : NF ISO 4762 – M10 x 30 – 8.8

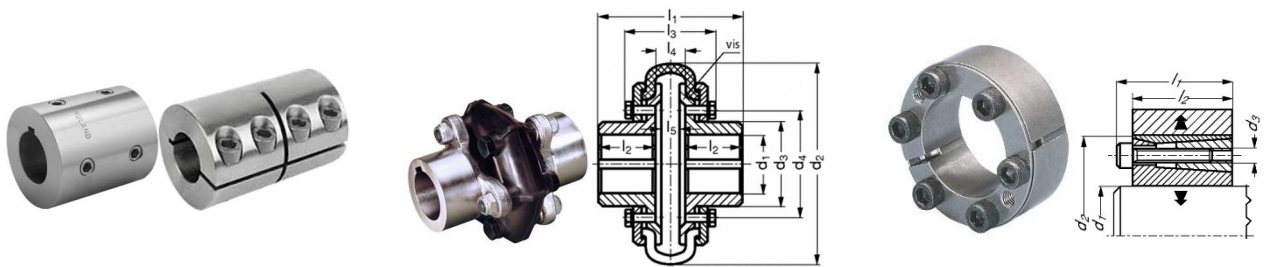
**M :** profil ISO (triangulaire)    **10 :** diamètre nominal de la vis    **30 :** longueur filetée (en mm)    **8.8 :** qualité de la vis ( $8 \cdot 100 = 800$  MPa) : résistance maximale à la traction ;  $8 \cdot 8 \cdot 10 = 640$  MPa : limite minimale d'élasticité)

### 3 LIAISONS À CYLINDRE PRÉPONDÉRANT

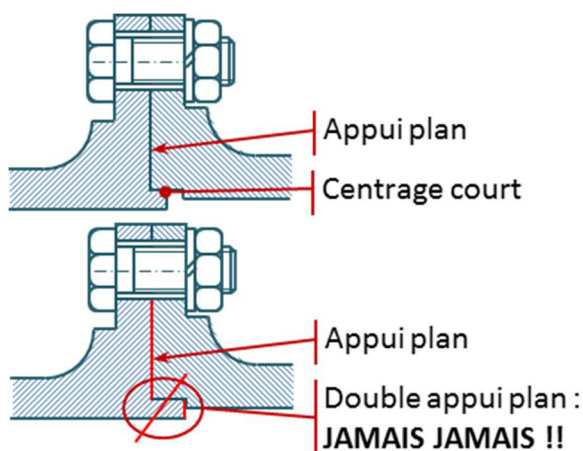


- ❑ MIP : cylindre long et appui sur épaulement.
  - ❑ MAP : Vis (CHC).
  - ❑ Transmission de puissance : clavette (on peut considérer qu'elle participe aussi à la MIP).
  - ❑ Sécurité : rondelle fendue évitant le desserrage.
- 
- ❑ MIP : cylindre long et appui sur épaulement ;
  - ❑ MAP : écrou à encoches.
  - ❑ Transmission de puissance : clavette (on peut considérer qu'elle participe aussi à la MIP).
  - ❑ Sécurité : rondelle frein : une patte dans la rainure, une languette rabattue dans l'encoche de l'écrou.

Exemples d'accouplements entre arbres

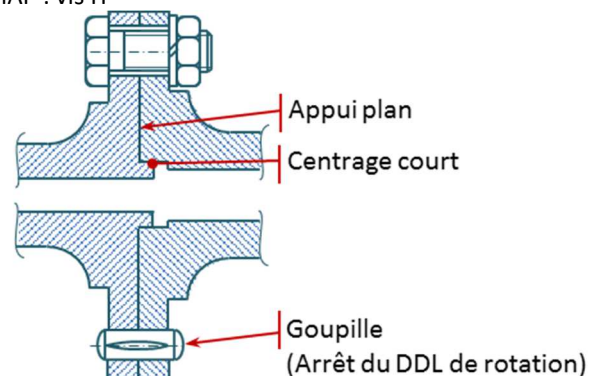


### 4 LIAISONS À APPUI PLAN PRÉPONDÉRANT



Mise en position de deux carters **cylindriques** : appui plan, centrage court et goupille permettant de supprimer le dernier degré de liberté.

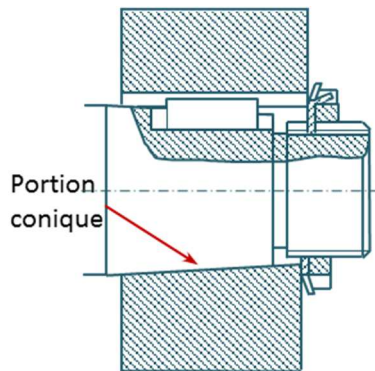
MAP : vis H



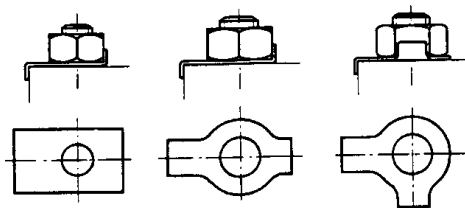
La goupille est nécessaire lorsqu'un indexage est nécessaire entre les deux demi carters.

Dans le cas de deux demis carter non cylindriques, il n'est pas possible d'avoir un centrage. On peut alors utiliser deux pions (un pion de centrage et un locating).

## 5 LIAISONS À CÔNE PRÉPONDÉRANT



## 6 FIABILITÉ DES LIAISONS

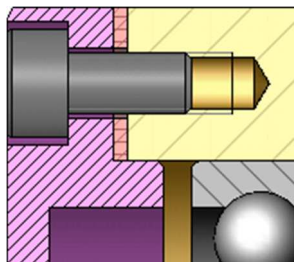


Plaquettes arrêtoirs

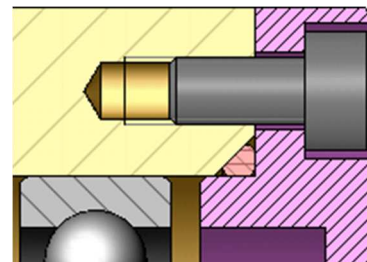


Écrou à encoches + rondelle frein

## 7 SOLUTIONS D'ÉTANCHÉITÉ (STATIQUE)



Exemple d'utilisation d'un joint plat

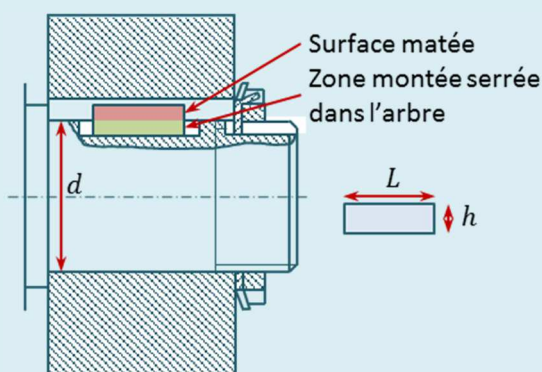


Exemple d'utilisation d'un joint torique

## 8 DIMENSIONNEMENT DES LIAISONS

### 8.1 Dimensionnement des clavettes

#### Dimensionnement des clavettes au matage



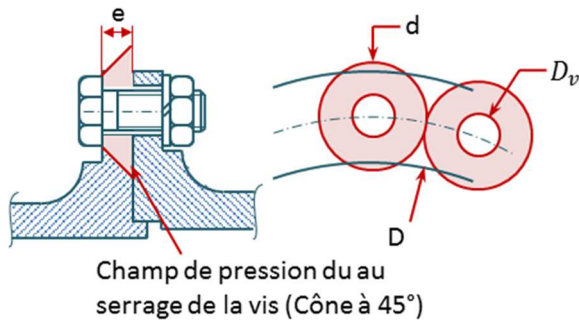
- ❑ Hypothèses : couple transmis par la clavette uniquement et répartition uniforme de la pression sur le flanc.
- ❑  $p_{mat} = \frac{F}{S}$ .
- ❑  $F = \frac{C_t}{d} = \frac{2C_t}{d}$  avec  $C_t$  couple à transmettre.
- ❑  $S = \frac{L \cdot h}{2}$
- ❑ Ainsi,  $p_{mat} = \frac{4C_t}{dLh}$
- ❑ La pression de matage doit être inférieure à la pression de matage admissible par le couple de matériaux clavette – moyeu.
- ❑ Ordre de grandeur de la pression admissible : 10 à 40 MPa.

#### Dimensionnement des clavettes au cisaillement

La contrainte de cisaillement s'exprime par  $\tau_c = \frac{2C_{maxi}}{DaL}$  (a profondeur de la clavette).

**Remarque :** C'est très souvent le calcul au matage qui est limitant. C'est donc celui qu'on utilise le plus.

## 8.2 Dimensionnement du nombre de vis



Un des critères permettant d'avoir une fiabilité satisfaisante de la liaison encastrement et d'avoir une pression de contact uniforme entre les deux carters. Pour cela, il faut que, dans le pire des cas, les champs de pressions induits par chacune des têtes de vis soient tangents.

Ainsi, une estimation du nombre de vis est donné par :

$$n = \frac{\pi D}{d} \text{ avec } d = D_v + 2e.$$