

# Communication : dessin industriel

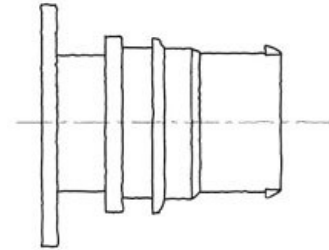
## 1. Les différentes représentations graphiques et leurs objectifs.

### 1.1 Croquis à main levée.

Représentation utilisée dans la recherche de conception ou dans la prise de notes graphiques.

Permet de visualiser rapidement des solutions techniques.

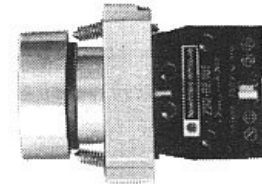
Représentation peu précise.



### 1.2 Photographie.

Aucune information technique.

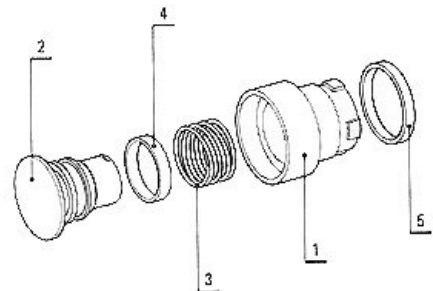
Objectif strictement publicitaire.



### 1.3 Vue éclatée en perspective.

Donne des informations globales sur l'agencement matériel des objets.

Utile d'un point de vue maintenance et montage.



### 1.4 Dessin d'ensemble.

Document à caractère technique essentiel.

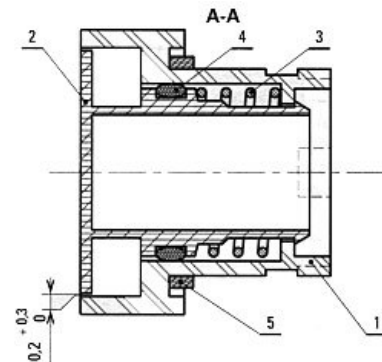
Élément de base du dossier de conception, il précise :

le fonctionnement du mécanisme

la disposition des pièces et leurs liaisons

les conditions fonctionnelles (jeux, matériaux)

Il est complété par une nomenclature.



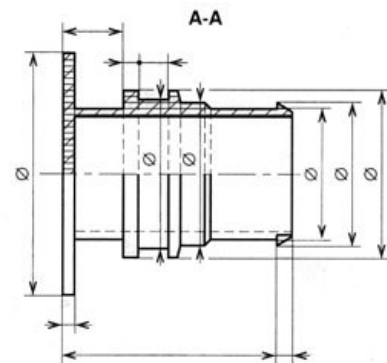
### 1.5 Dessin de définition

Document à caractère technique extrait du dessin d'ensemble.

Il porte les exigences fonctionnelles.

Il s'agit d'un document contractuel entre le concepteur et le fabricant.

Il constitue le cahier des charges du fabricant.

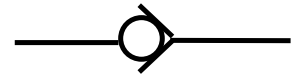
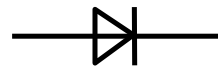


## 1.6 Représentation symbolique.

Ici, schématisation, indispensable à la réalisation du circuit.  
(représentation normalisée).



- Types de schématisation :  
cinématique, pneumatique, électrique, électronique, sécurité.



## 2. Formats normalisés.

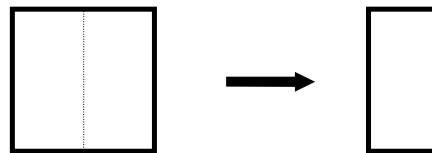
Le format **A4** est un rectangle de **210 x 297** mm. Le A3 est le double du A4, et ainsi de suite jusqu'au AO. Le A5 est la moitié du A4.

210 est un nombre rond, alors que 297 ne l'est pas. D'où vient ce nombre ?

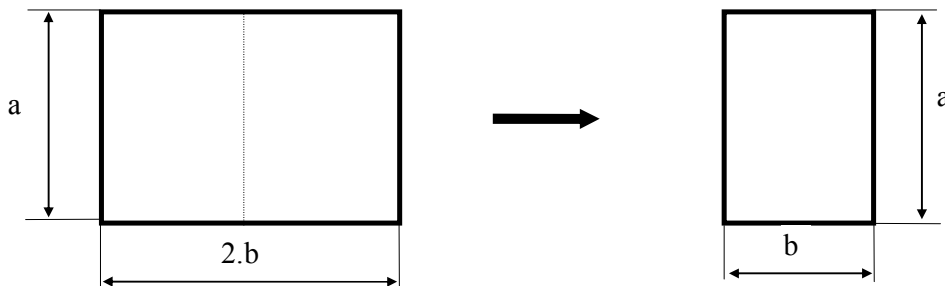
Justification : les formats normalisés doivent avoir la propriété suivante :

Le rapport largeur/hauteur doit être constant lorsqu'on plie la feuille en deux.

Contrairement à un carré :



Cas du format A3 plié en deux donnant un format A3 dont on impose une dimension (210 mm).



**b** = 210 mm, et **a** est l'inconnue.

Le rapport des cotés pour les deux rectangle est le même :

$$\frac{a}{b} = \frac{2.b}{a}$$

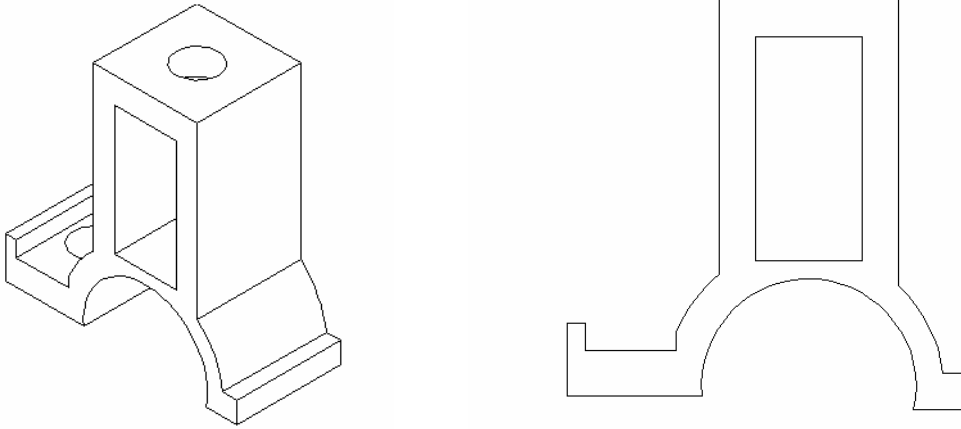
Autre information, l'aire du format A0 est de 1 m<sup>2</sup> (en déduire a et b).

### 3. Dessin technique : dessins d'ensemble et de définition.

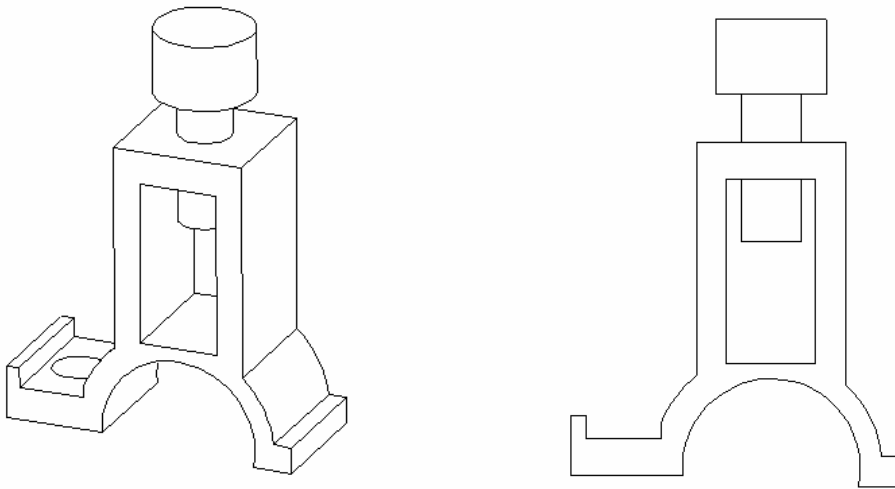
**Objectif** : représenter le système à l'aide de vues en 2D.

Méthode :

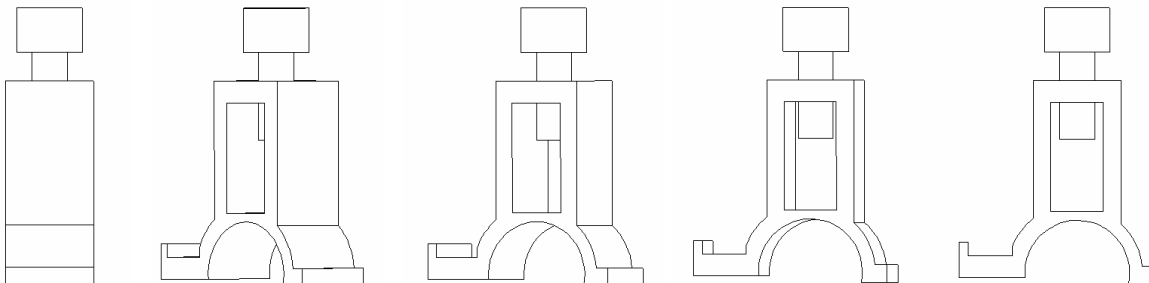
- Si on a une seule pièce : on se met en face de la pièce, et on dessine ce que l'on voit : **tout simplement**.



- Si on a un système complet : on se met en face du système, et on dessine ce que l'on voit (aussi). Les parties de pièces cachées par d'autres pièces ne sont pas représentées. On dessine vraiment ce que l'on voit.



- Si on veut regarder à droite du système, soit on se déplace vers la droite du système pour regarder. Soit on pivote le système vers la gauche pour voir sa droite.



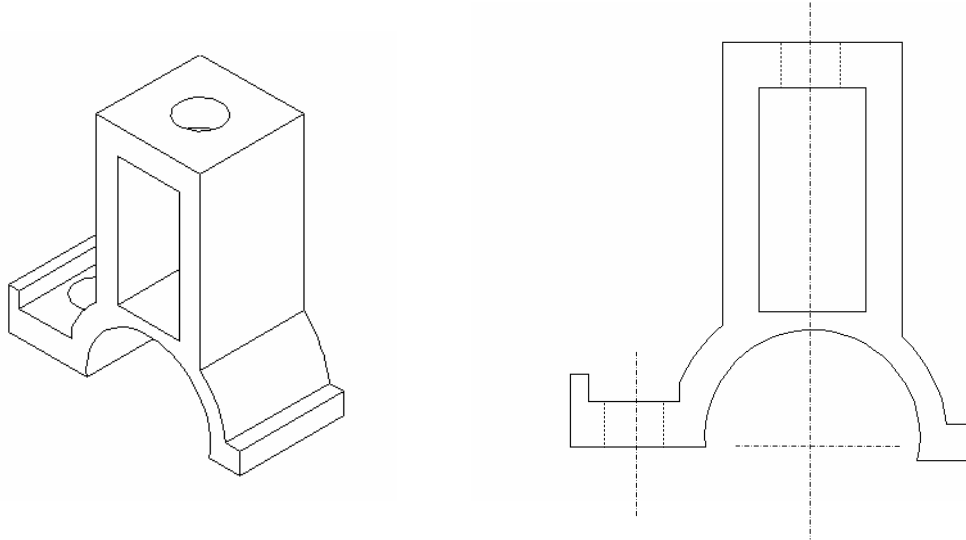
De même pour les autres vue :

La vue de face est au milieu. La vue de droite est à gauche de la vue de face. La vue de gauche est à droite de la vue de face. La vue de dessus est dessous la vue de face. Etc....

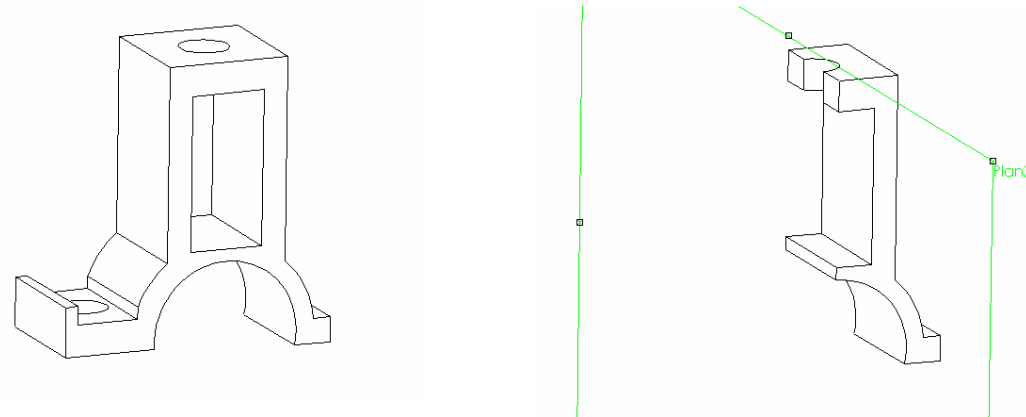
**Jusqu'ici, c'est assez intuitif, puisqu'il suffit de représenter ce que l'on voit.** Mais pour se simplifier la vie, et pour mieux se comprendre, quelques règles ont été mise en place.

### 3.1 Règles du dessin industriel.

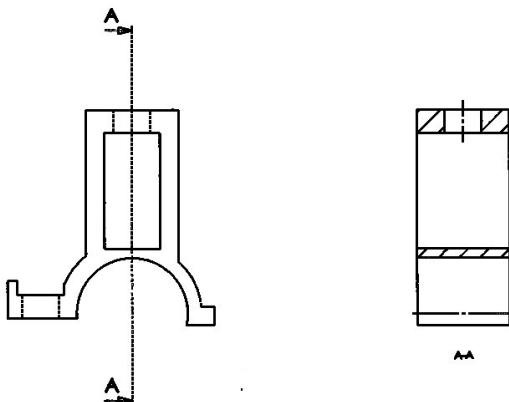
- Si on veut représenter les parties cachées, on les représente par des traits interrompus fins (pointillés).



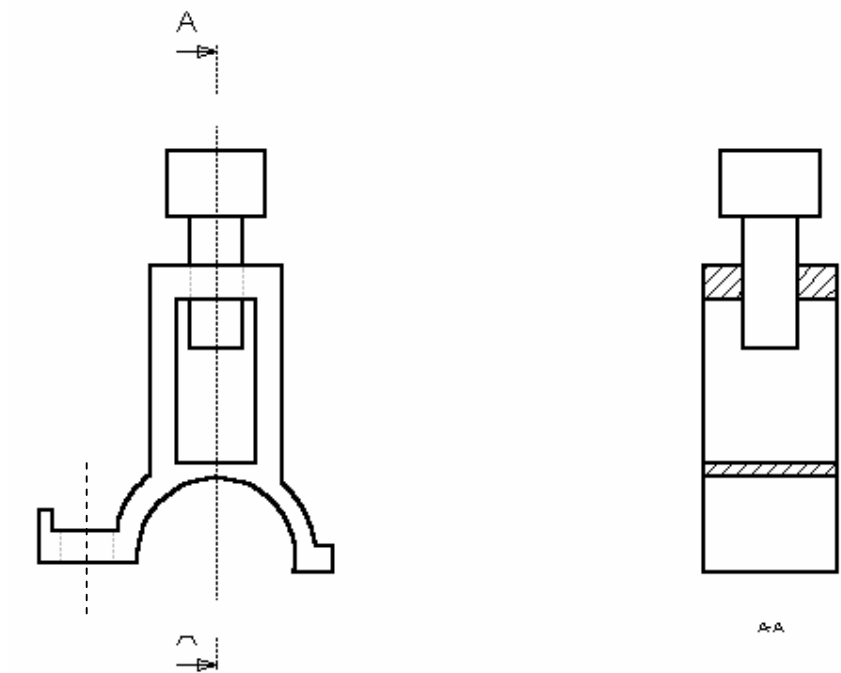
- Les formes de révolution et les symétries sont signalés par des traits mixtes fin (traits d'axe).
- Si on veut voir dans le système, on le coupe selon un plan de coupe (le plan de coupe est repéré sur une autre vue par un trait mixte. Sur une vue pour laquelle un plan est vu par un trait...). Les surfaces coupées sont repérées par des hachures.



Selon le type de matériaux coupé, il existe des hachures différentes (voir G.D.I.)

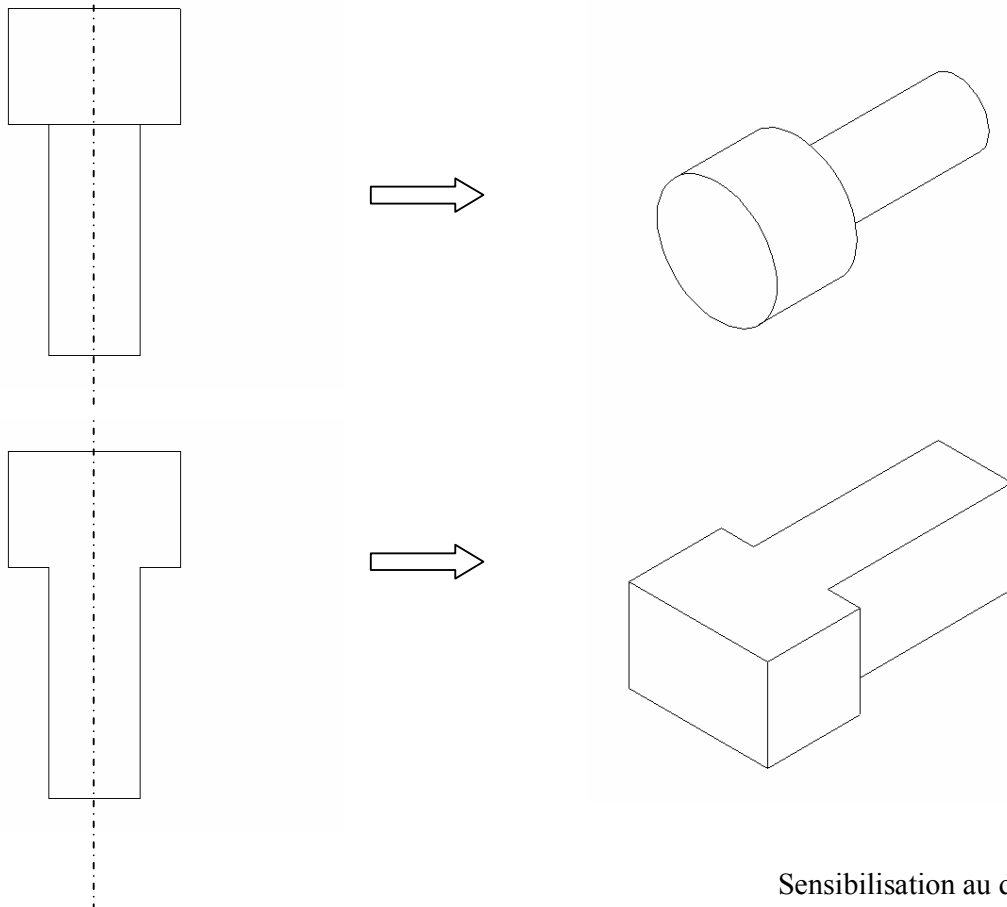


- Lorsqu'un système est coupé, on ne coupe pas les pièces de révolution (arbre, vis), et en général toutes les formes contenues.



### 3.2 Erreur à éviter.

Ne pas oublier de représenter une arête. Ça peut être source d'ambiguïté.



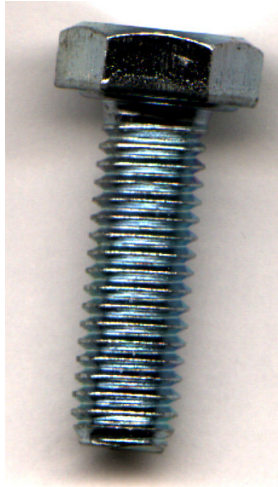
### 3.3 Représentation normalisée de certaines pièces.

#### 3.3.1 Les vis et les trous taraudés.

Représenter une vis tel qu'on la voit deviendrait très vite contraignant (surtout qu'il y a beaucoup de vis dans les systèmes). Représenter tous les filets serait trop long.

On adopte donc une représentation plus ou moins schématique.

Expliquons la représentation à partir des moyens de fabrication.



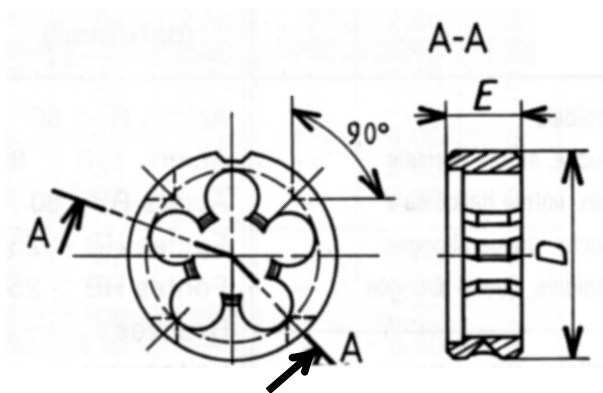
- **Fabrication d'un filetage.**
- On part d'un cylindre (arbre) :



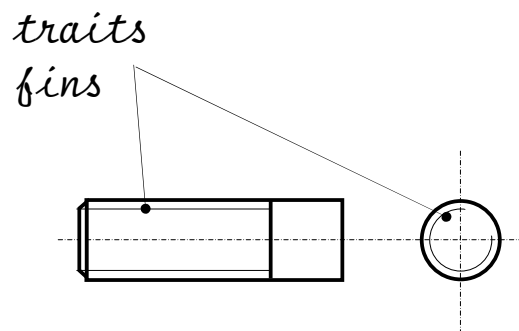
- Taraudage (filets)

*Modes de réalisation.*

Outil à fileter. Filière pour filetage



*Représentation.*



• **Idem pour les trous taraudés (les écrous)**

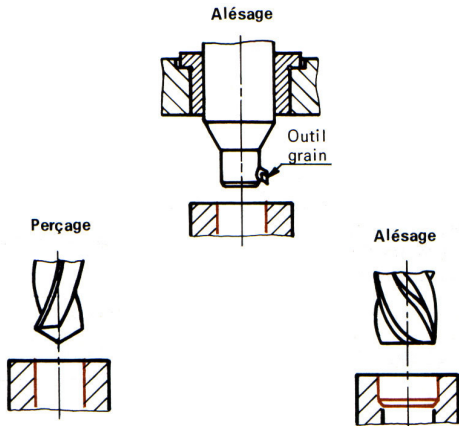
Remarque : un boulon est constitué d'une vis et d'un écrou.

- Avant trou (alésage) :

**Modes de réalisation.**

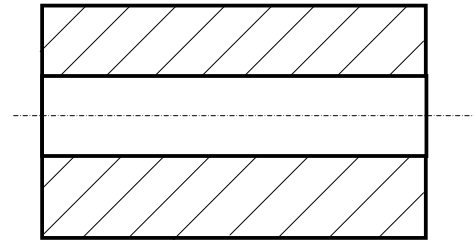
Au tour : foret + outil à aléser

A la perceuse : foret.

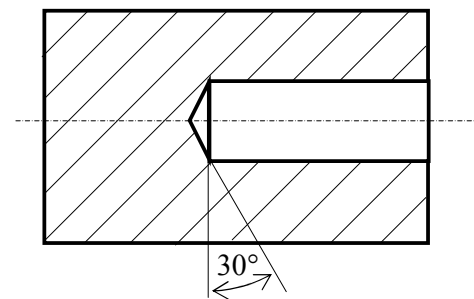


**Représentation**

Trou débouchant :



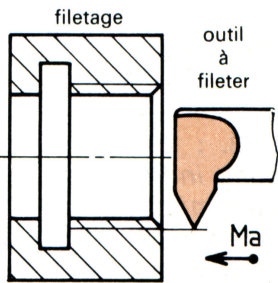
Trou borgne percé :



- Taraudage (filets)

**Modes de réalisation.**

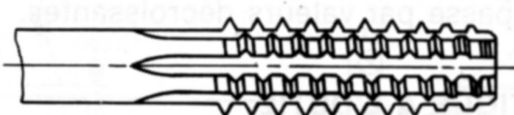
Outil à fileter. Taraud



taraud à rainures hélicoïdales inverses

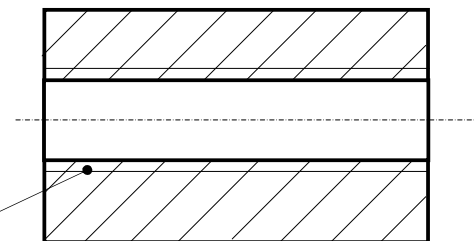


taraud à denture alternée



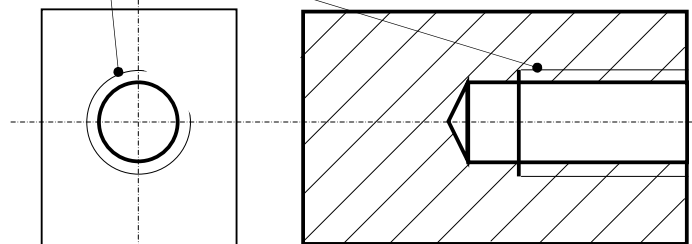
**Représentation.**

Taraudage débouchant



traits fins

Taraudage borgne réalisé au taraud.



Remarque : les hachures coupent les trait fins

- **Les deux associés.**

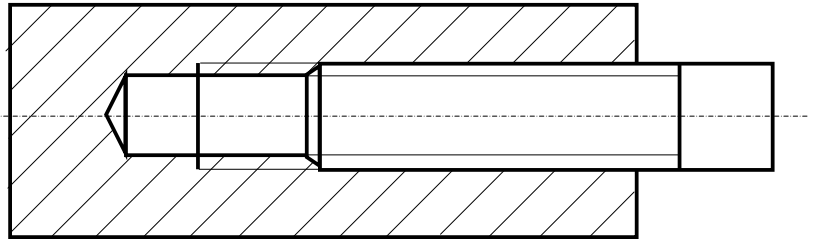
La vis est vue en priorité : elle n'est pas coupée (sauf peut-être localement).

Désignation : Exemple : **M 10**

**M** : désignation du profil. M comme métrique.

**10** : diamètre de la vis et du taraudage (le plus gros)

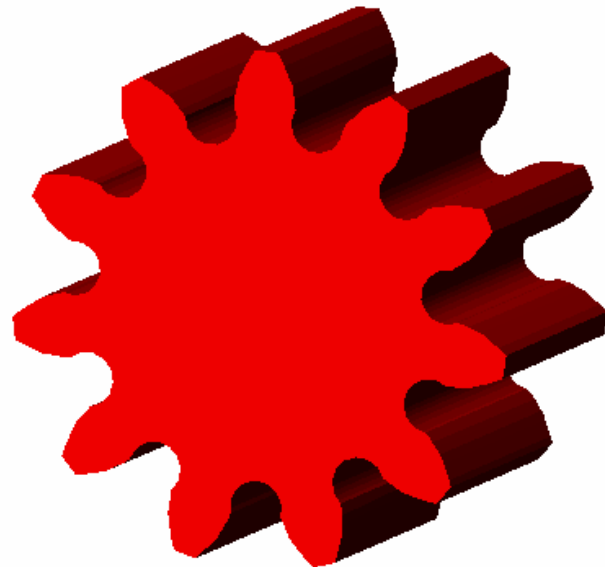
Pour complément, et pour les têtes de vis, voir G.D.I.



### 3.3.2 Autres représentations normalisée.

Pour tous les éléments standards difficiles à représenter on adopte généralement une représentation normalisée (simplifiée).

Exemples : engrenages, roulements, joints, etc.



## 4. Conclusion.

La difficulté pour lire un dessin industriel est de partir de plusieurs vues planes pour arriver à une image 3D dans son cerveau. Mais sachant que chaque vue représente ce que l'on pourrait voir, c'est faisable.

Ajouter à cela, la connaissances des quelques normes, qui partent toujours d'un bon principe. Ajouter encore une bonne dose de bon sens, et lire un dessin industriel n'est pas plus compliqué que cela...

Enfin, toutes les informations nécessaires pour bien comprendre le dessin industriel se trouve dans le

### **Guide du Dessinateur Industriel (GDI)**

De A Chevalier

Chez Hachette technique

A la librairie Dombres