

## Chapitre IV : Coupes et sections

### IV.1 But

Les coupes permettent d'améliorer la clarté et la lecture de dessin en remplaçant les contours cachés des pièces creuses (traits interrompus fins) par des contours vus (traits continus forts)

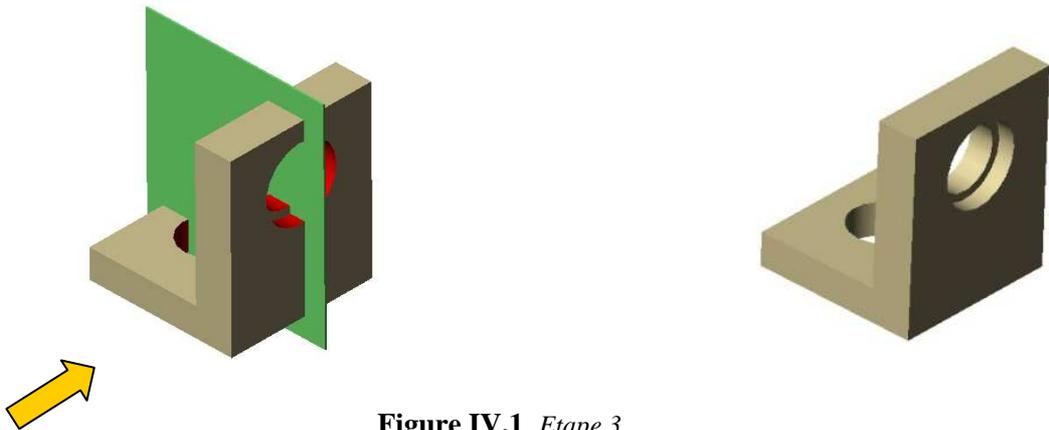
### IV.2 définition

Une **coupe** ou **vue en coupe** est une représentation permettant une meilleure définition et une compréhension plus aisée des formes intérieures d'un ou plusieurs composants.

### IV.3 les coupes simples

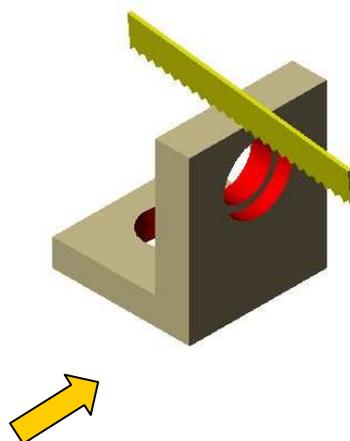
#### IV.3.1 Principe d'une coupe simple

Etape 1 : choisir un plan de coupe (p)



**Figure IV.1.** Etape 3

Etape 2 : couper la pièce suivant (p)



**Figure IV.2.** Etape 2

Etape 3: supprimer la partie de la pièce entre l'observateur et le plan (p)

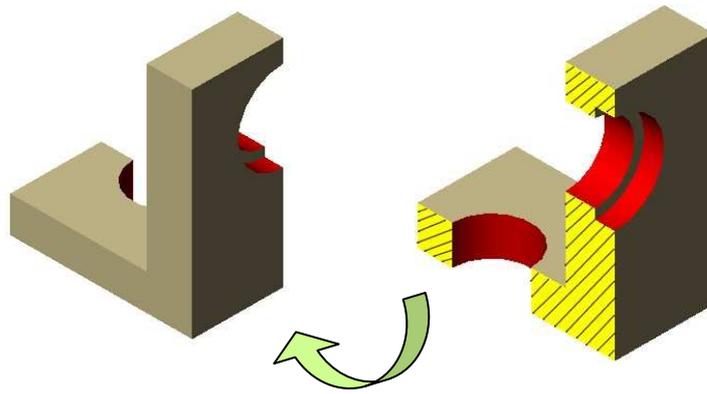


Figure IV.3. Etape 3

Etape 4 : projeter la partie observée sur le plan (p)

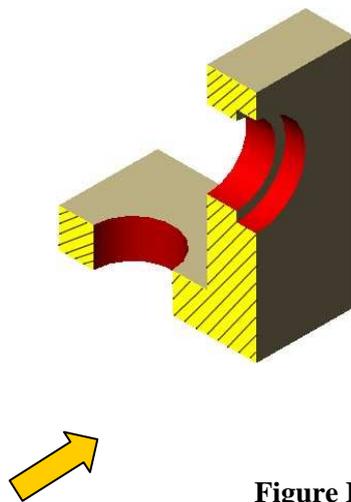


Figure IV.4. Etape 4

IV.3.2 Définitions et tracés d'une vue en coupe :

- Tracé du plan de coupe : En trait mixte fin muni de 2 traits forts aux extrémités
- Indication du sens d'observation : Deux flèches perpendiculaires au plan et dirigées vers la vue en coupe à obtenir.
- Désignation du plan de coupe : Deux lettres majuscules à chaque extrémité
- Désignation de la vue en coupe : Les deux lettres majuscules de désignation du plan de coupe (3)
- Transformer la vue en coupe (Contours et arêtes visibles)
- Hachures représentant les zones coupées (traits continus fins)

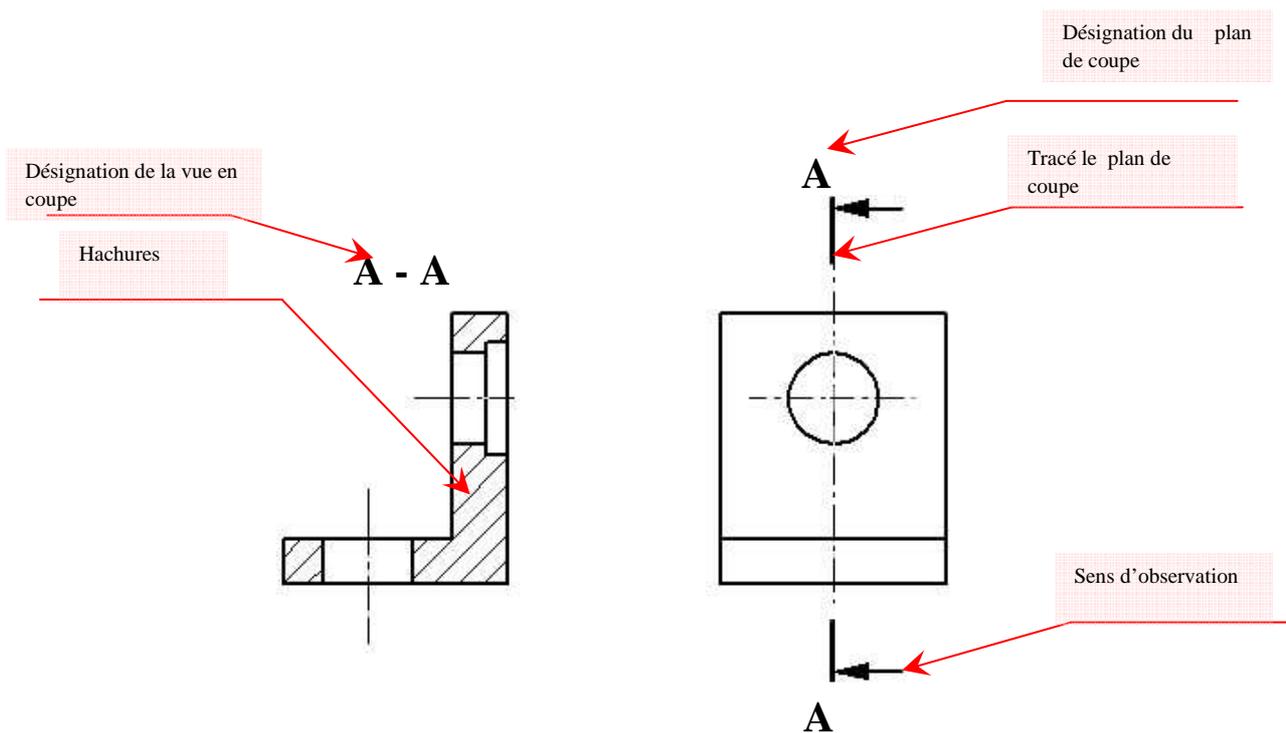


Figure IV.5. Vue en coupe

IV.3.3 Représentation des surfaces coupées hachurés:

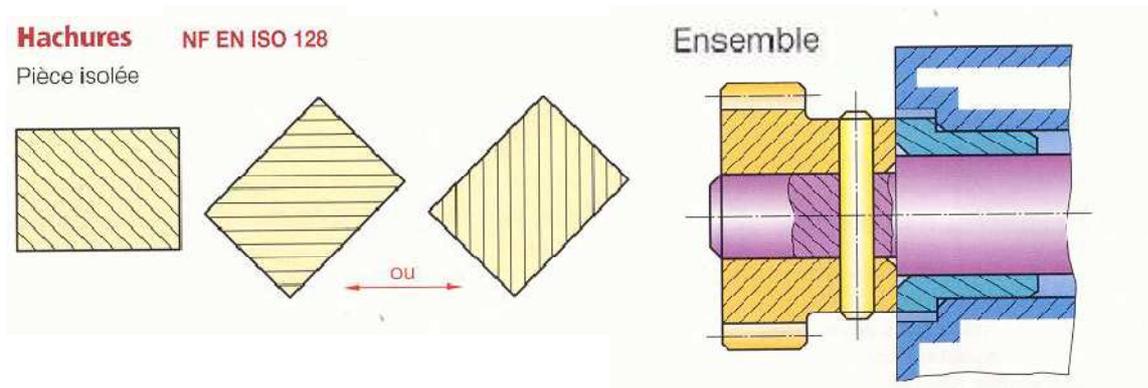


Figure IV.6. Hachures

Les surfaces coupées sont représentées par des **hachures** (traits fins).

La distance entre deux hachures varie de 1.5 à 5 mm suivant la grandeur de la surface à hachurer.

Les hachures doivent être inclinées de préférence à 45° par rapport aux lignes principales du contour d'une pièce (voir Figure VII.6)

*IV. 3.4 Les différents types de hachures :*

Afin de faciliter la reconnaissance de la famille de matière d'une pièce, on peut employer des types de hachures spécifiques, voir le tableau ci-dessous les types de hachures des catégories de matières fréquemment rencontrées en construction mécanique

Tous métaux et alliages		Matières plastiques ou isolantes		Verre	
Cuivre et ses alliages Béton léger		Bois en coupe transversale		Béton	
Métaux et alliages légers		Bois en coupe longitudinale		Béton armé	
Antifriction et toute matière coulée sur une pièce		Isolant thermique		Sol naturel	

**Figure IV.7.** *Différents types de hachures*

*IV.3.5 Regles à retenir*

Les hachures **ne traversent jamais un trait fort**

Les hachures **ne s'arrêtent jamais sur un trait interrompu fin (contour caché)**

Remarque :

- éléments non coupés longitudinalement (dans la longueur) :

D'une manière générale on ne coupe pas un élément plein dans sa longueur si la coupe ne donne pas une représentation plus détaillée.

- on ne coupe jamais les pièces pleines dans la longueur telles que : arbres pleins, vis, boulons, rivets Billes, clavettes, goupilles

**IV.4 Coupe brisée à plan parallèles**

Cette coupe est fréquemment utilisée. Elle présente l'avantage d'apporter, dans une seule vue, une manière précise et claire, un grand nombre de renseignements sans qu'il soit nécessaire d'effectuer plusieurs coupes

Cependant, elle n'est employée que s'il n'y a pas chevauchement des détails de forme à mettre en évidence et contenus dans les plans sécants.

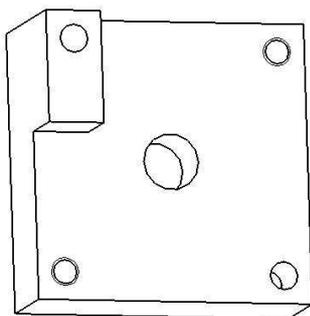
**Exemple :** pièce comportant quatre trous dans l'embase et un au centre de la pièce

**Objectif :** Représenter sur une seule vue en coupe les formes vues de tous les trous.

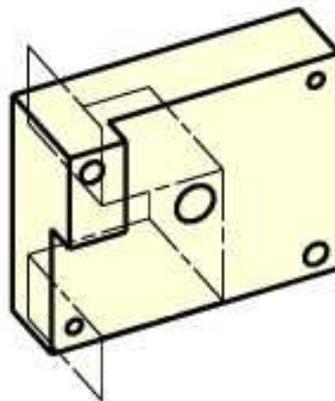
**Solution :** Utiliser une coupe composée de plusieurs plans de coupe parallèles et décalés (trois plan dans notre cas).

**Réalisation de la coupe brisée A-A à plans parallèles :**

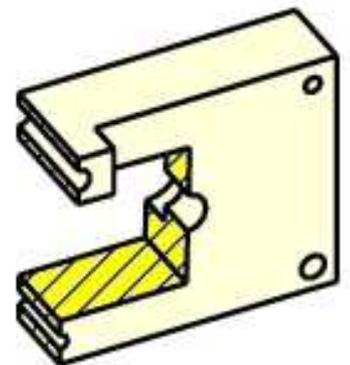
- Tracés des plans de coupe sont renforcés à chaque changement de direction.
- La vue en coupe A-A représente les plans de coupe comme s'ils avaient été mis dans le prolongement les uns des autres.



(a)



(b)



(c)

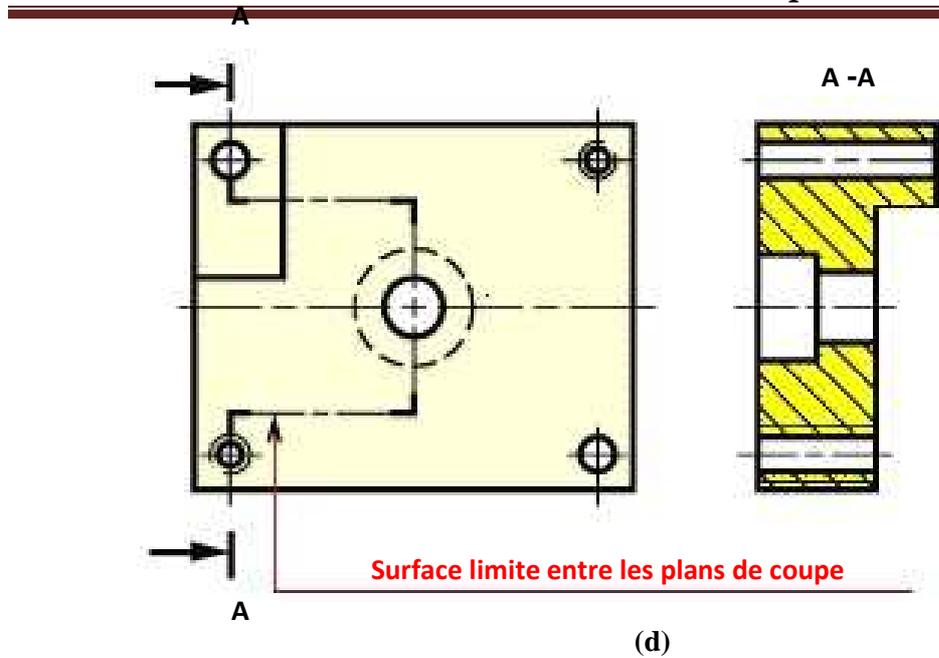


Figure IV.8. Coupe brisée A-A à plans parallèles

Remarque :

- Les hachures s'arrêtent sur un trait mixte fin matérialisant la surface limite entre les deux plans de coupe.

#### IV.5 Coupes brisées à plans sécants

Le plan de coupe oblique est amené par une rotation d'angle  $\alpha$  dans le prolongement du plan placé suivant une direction principale d'observation

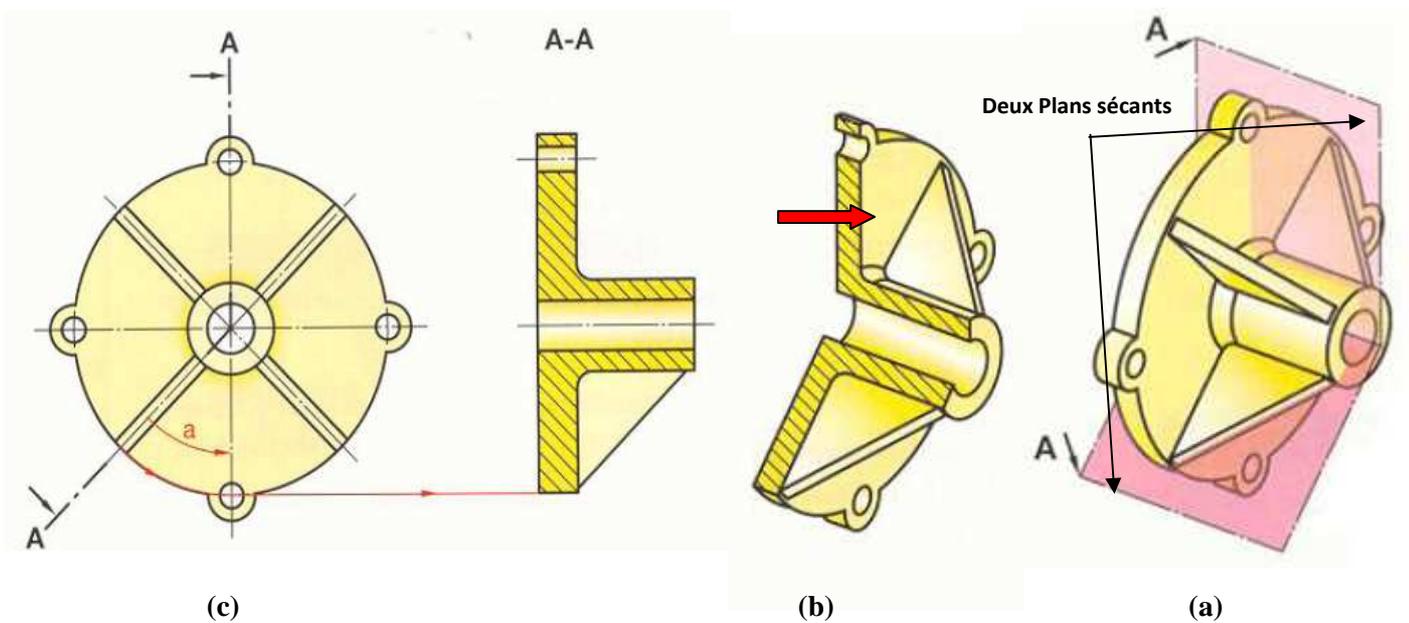


Figure IV.9. Coupes brisées à plans sécants

Remarque générale : les détails placés en arrière des plans de coupe et dont la représentation nuit à la clarté du dessin, sans rien apporter à la compréhension, ne sont pas dessinés.

**Exemple**

**Objectif** : Représenter sur une seule vue en coupe les formes vues de tous les trous

**Solution** : Utiliser une coupe composée de 2 demi-plans de coupe sécants

**Réalisation de la coupe brisée A-A à plans sécants :**

- Les tracés des plans de coupe sont renforcés au changement de direction des plans de coupe.
- Le plan de coupe oblique est amené par rotation d'angle  $\alpha$  dans le prolongement de l'autre.

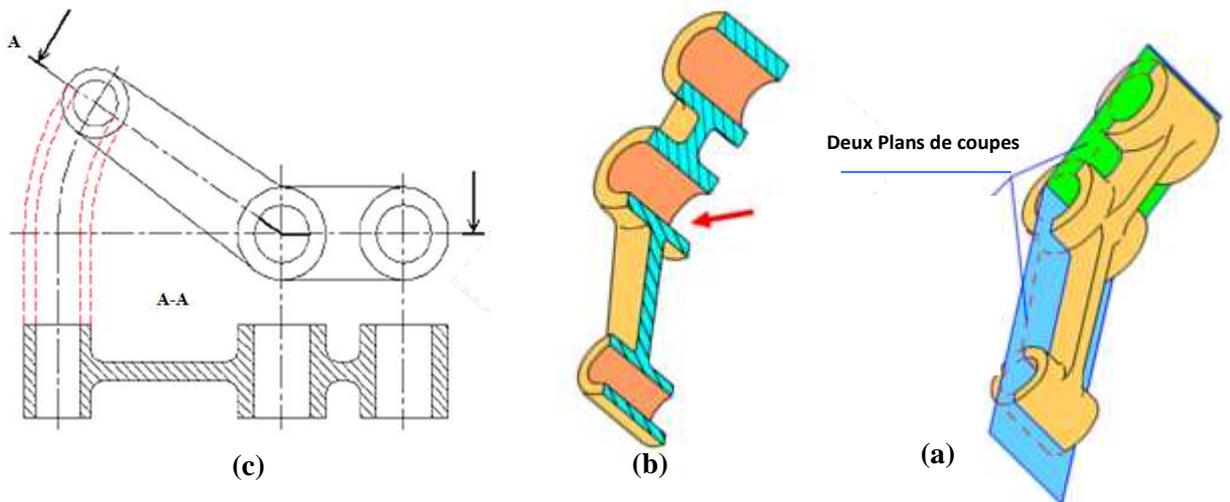


Figure IV.10. Coupe brisée A-A à plans sécants

**IV.6 Demi-coupe**

Pour les pièces symétriques, en dessinant une demi-coupe contiguë à une demi vue, une pièce creuse symétrique peut être définie sans qu'il soit nécessaire de tracer les contours cachés.

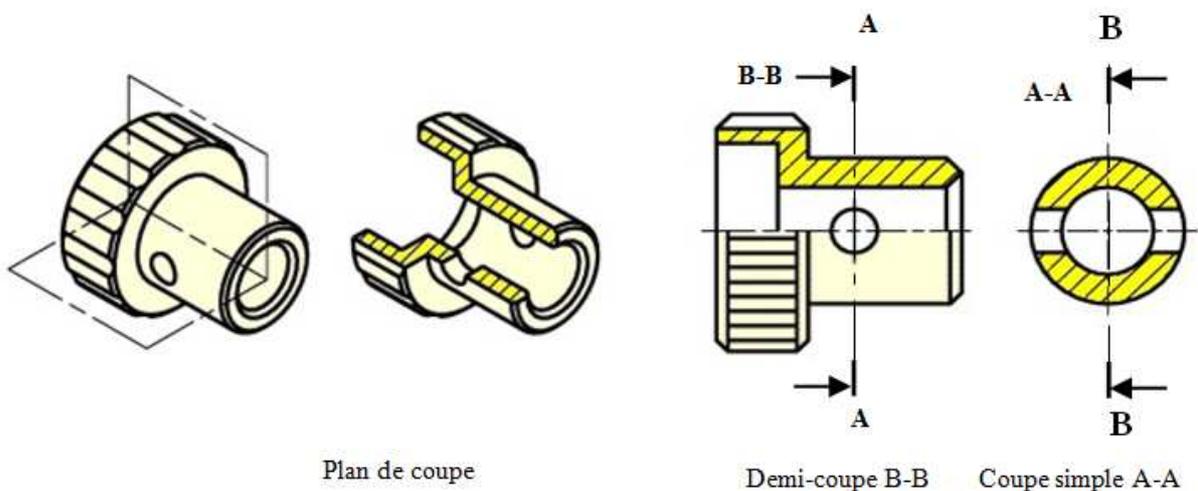


Figure IV.11. Demi-coupe

IV.7 Coupe partielle

Il arrive fréquemment que l'on ait besoin de définir uniquement un seul détail du contour intérieur (un trou, une forme particulière). Il est alors avantageux d'utiliser une coupe partielle plutôt qu'une coupe complète amenant trop de tracé inutiles. L'indication du plan de coupe est inutile. La zone coupée est limitée par un trait continu fin, tracé à main levée.

1-avant d'exécuter la coupe partielle

2- après l'exécution de la coupe partielle



Figure IV.12. Coupe partielle

IV.8 Coupe des nervures

On ne coupe jamais une nervure par un plan parallèle à sa plus grande face. Cette convention permet de différencier immédiatement la coupe d'une pièce massive de celle d'une pièce nervurée de même section.

On dit que l'on évite 'effet de masse'

Manière de procéder :

- Représenter la coupe en supposant la pièce sans nervures parallèle au plan de coupe.
- Tracer les nervures comme si l'on dessinait la pièce non coupée.

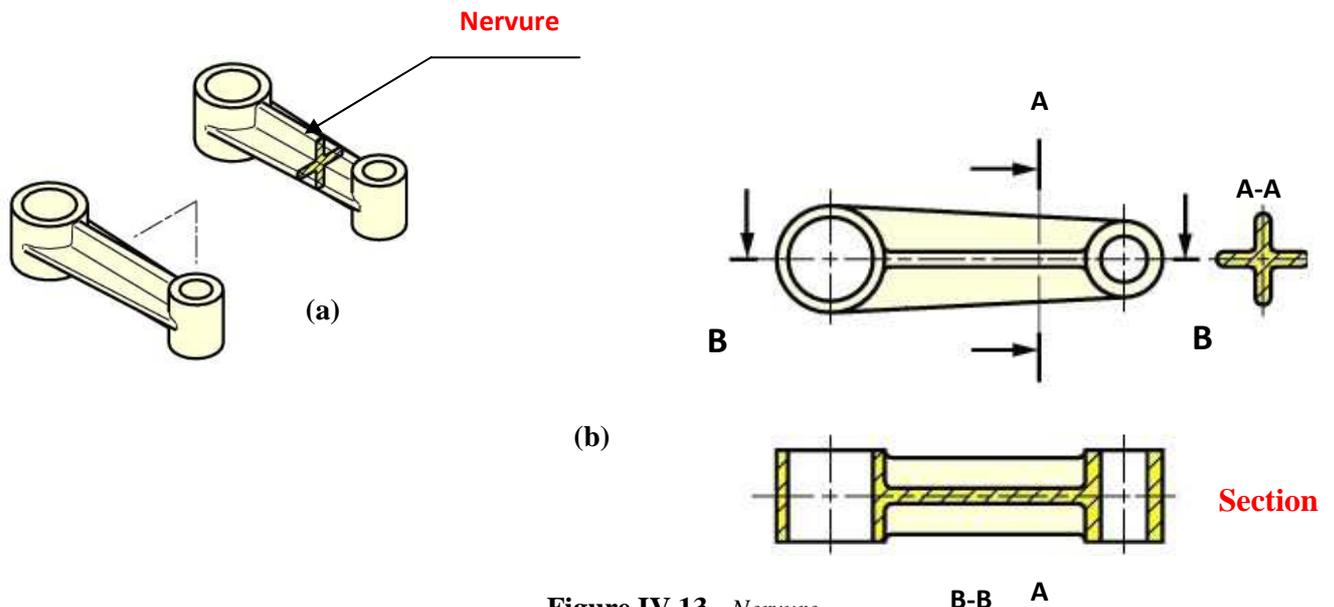


Figure IV.13. Nervure

IV.9 Sections

Les sections permettent d'éviter les vues surchargées en isolant les formes que l'on désire préciser

IV.9.1 Définition

Une section représente la partie de la pièce située dans un plan sécant

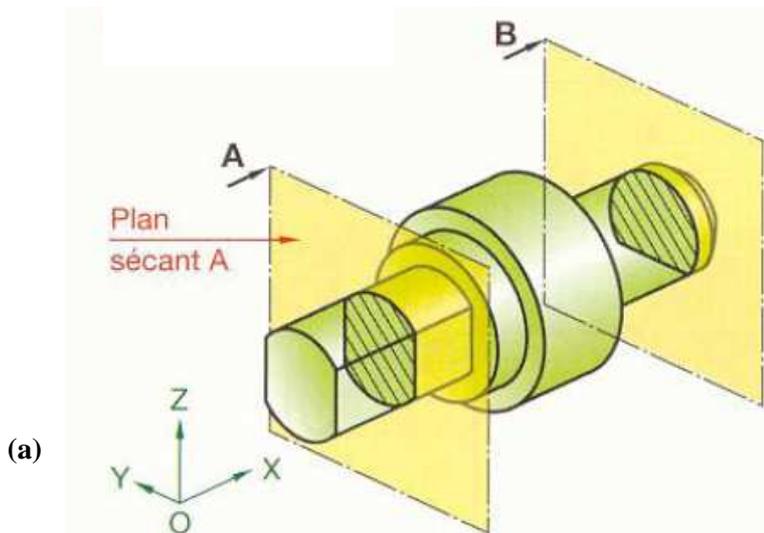
IV.9.2 Type de sections

On distingue les sections sorties dessinées à l'extérieur des vues et les sections rabattues dessinées en surcharge sur les vues.

IV.9.2.1 Sections sorties

Les sections permettent d'éviter les vues surchargées en isolant les formes que l'on désire préciser.

Une section représente la partie de l'objet située dans le plan sécant.



**Méthode de représentation :**

- 1- Repérer le plan coupant la pièce, par sa trace, en trait mixte fort.
- 2- Indique le sens d'observation par deux flèches en trait fort.
- 3- Repérer le plan sécant par une même lettre majuscule inscrite à côté de chaque flèche.
- 4- Supposer la pièce coupée par ce plan et enlever par la pensée la partie située cotés flèches.
- 5- Dessiner en trait continu fort, la surface de la pièce continue dans le plan sécant , en regardant dans le sens indiqué par les flèches.
- 6- Hachurer la section suivant les indications données.
- 7- Désigner la section par les mêmes lettres majuscules que le plan sécant.

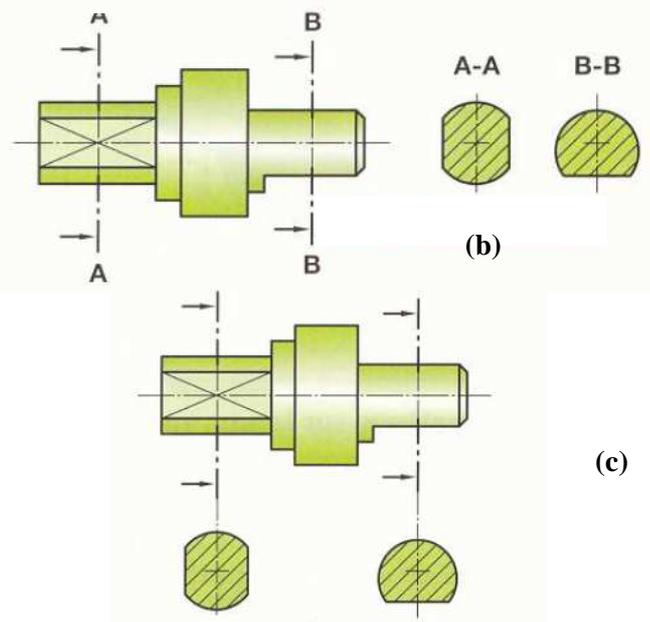


Figure IV.14. Sections de sorties

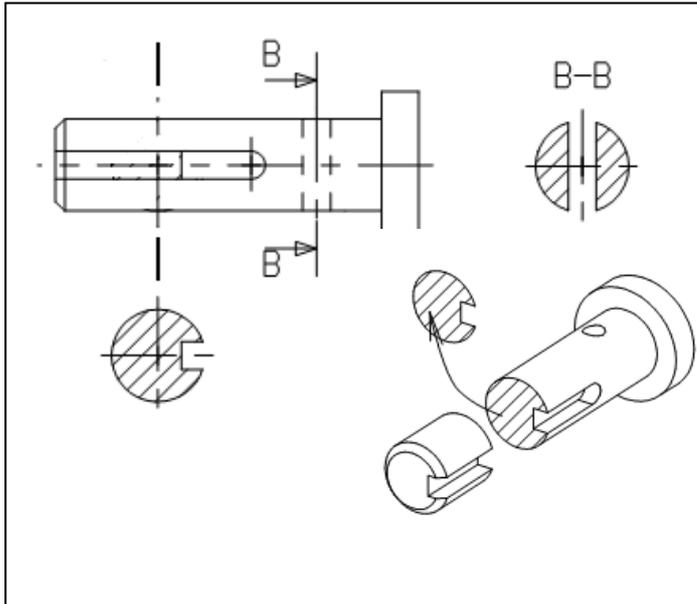


Figure IV.15. Section de sortie

#### IV.9.2.2 Sections rabattues :

Si cela ne présente aucune ambiguïté de compréhension, une section peut être rabattue sur la vue représentée.

#### Méthode de représentation

- 1- Faire pivoter le plan sécant de  $90^\circ$  pour l'amener dans le plan de dessin
- 2- Dessiner en traits continu fin le contour de la section pour ne pas surcharger la représentation.
- 3- Hachurer la section (dans ce cas, bien que cela soit à éviter, les hachures peuvent couper un trait fort)

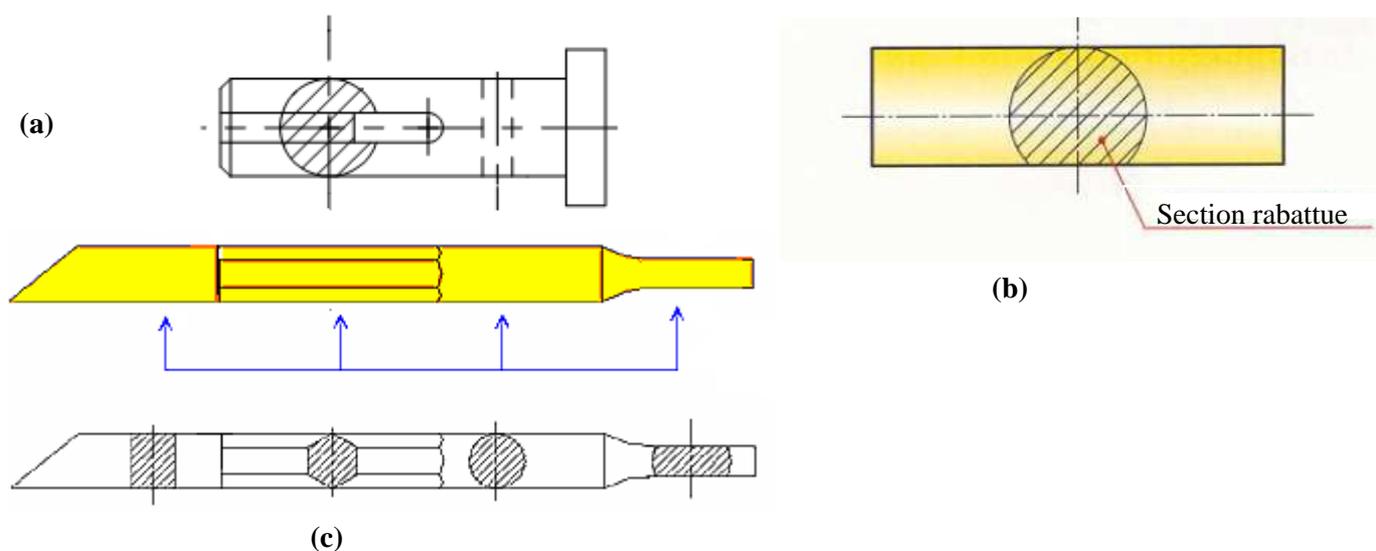
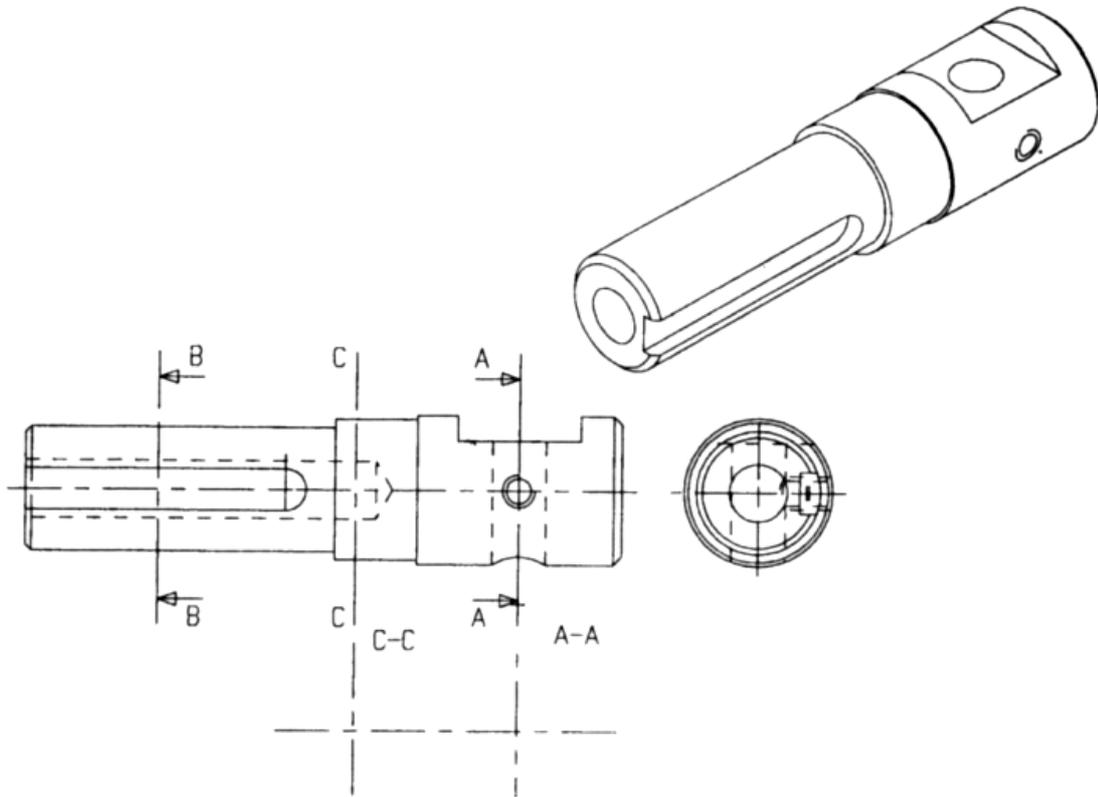


Figure IV.16. Sections rabattues

IV.9.2.3 Exercice : Soit la pièce ci-dessous, représentée suivant une vue de face, une vue de gauche et une vue en perspective. Dessinez les vues de gauche en section

- Section sortie C-C
- Section sortie A-A
- Section rabattue B-B



IV.10 Vocabulaire technique :

**Alésage** : forme contenante cylindrique ou non.

**Arbre** : élément contenu de forme cylindrique ou non.

**Arête** : ligne d'intersection de deux surfaces.

**Arrondi** : surface à section circulaire partielle et destinée à supprimer une arête vive.

**Biseau** : surface oblique d'un objet.

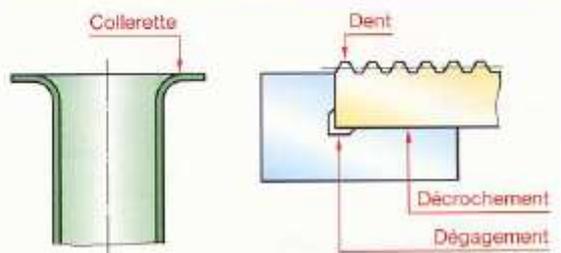
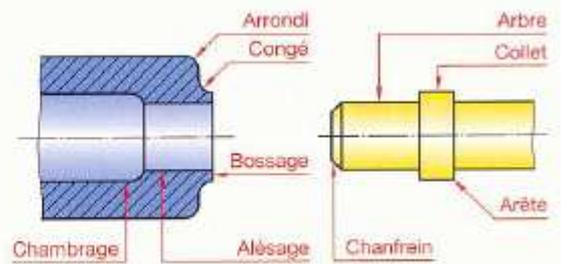
**Bossage** : saillie prévue à dessein sur une pièce afin de limiter la portée.

**Boutonnière** : voir « trou oblong ».

**Chambrage** : évidement réalisé dans une pièce et généralement destiné :

- à réduire la portée d'un alésage,
- à noyer la tête d'une vis ou d'un écrou (on dit aussi lamage).

**Chanfrein** : petite surface obtenue par suppression d'une arête sur une pièce.



**Collet** : couronne en saillie sur une pièce cylindrique.

**Collerette** : couronne à l'extrémité d'un tube.

**Congé** : surface à section circulaire partielle destinée à raccorder deux surfaces formant un angle rentrant.

**Décrochement** : surface en retrait d'une autre surface et parallèle à celle-ci.

**Dégagement** : évidement généralement destiné :

- à éviter le contact de deux pièces suivant une ligne,
- à assurer le passage d'une pièce.

**Dent** : saillie dont la forme s'apparente à celle d'une dent.

**Dépouille** : inclinaison donnée à des surfaces de pièces moulées afin de faciliter leur extraction du moule.

**Embase** : élément d'une pièce destiné à servir de base.

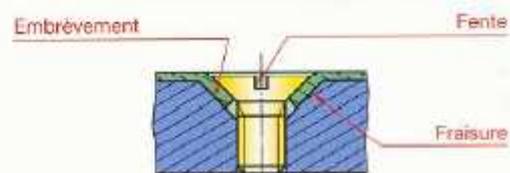
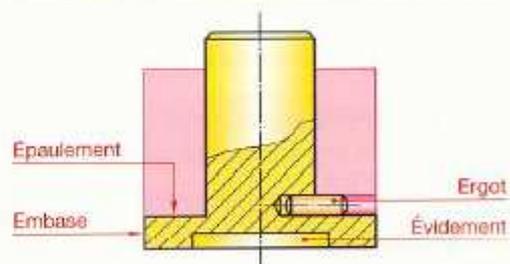
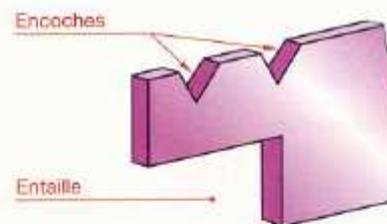
**Embrèvement** : forme emboutie dans une tôle et destinée à servir de logement pour une pièce ne devant pas être en saillie.

**Encoche** : petite entaille.

**Entaille** : enlèvement d'une partie d'une pièce par usinage.

**Épaulement** : changement brusque de la section d'une pièce afin d'obtenir une surface d'appui.

**Ergot** : petit élément de pièce en saillie généralement destiné à assurer un arrêt en rotation.



**Évidement** : vide prévu dans une pièce pour en diminuer le poids ou pour réduire une surface d'appui (fig. page précédente).

**Extrados** : surface extérieure et convexe d'une forme en arc.

**Fente** : petite rainure (fig. page précédente).

**Fraisure** : évasement conique fait avec une fraise à l'orifice d'un trou (fig. page précédente).

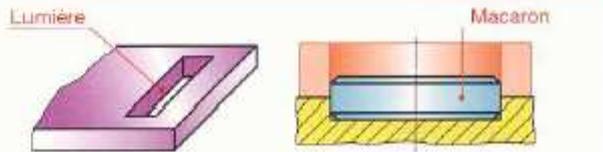
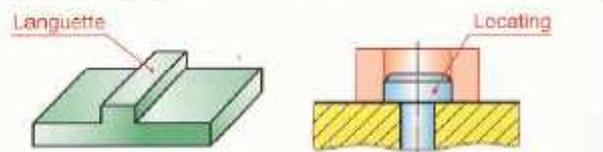
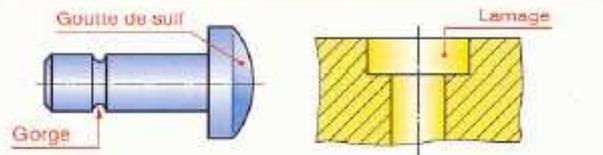
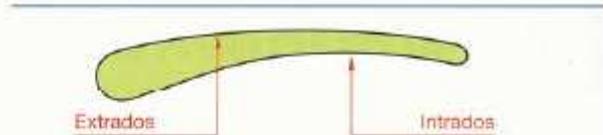
**Gorge** : dégagement étroit généralement arrondi à sa partie inférieure.

**Goutte de suif** : calotte sphérique éventuellement raccordée par une portion de tore.

**Intrados** : surface intérieure et concave d'une forme en arc.

**Lamage** : logement cylindrique généralement destiné :  
- à obtenir une surface d'appui,  
- à « noyer » un élément de pièce (on dit aussi chambrage).

**Languette** : tenon de grande longueur destiné à rentrer dans une rainure et assurant, en général, une liaison glissière.



**Locating** : mot anglais utilisé pour nommer une pièce positionnant une autre pièce.

**Lumière** : nom de divers petits orifices.

**Macaron** : cylindre de diamètre relativement grand par rapport à sa hauteur assurant, en général, un centrage.

**Méplat** : surface plane sur une pièce à section circulaire.

**Mortaise** : évidement effectué dans une pièce et recevant le tenon d'une autre pièce de manière à réaliser un assemblage.

**Nervure** : partie saillante d'une pièce destinée à en augmenter la résistance ou la rigidité.

**Profilé** : métal laminé suivant une section constante.

**Queue d'aronde** : tenon en forme de trapèze pénétrant dans une rainure de même forme et assurant une liaison glissière.

**Rainure** : entaille longue pratiquée dans une pièce pour recevoir une languette ou un tenon.

**Saignée** : entaille profonde et de faible largeur.

**Semelle** : surface d'une pièce généralement plane et servant d'appui.

**Sommet** : point commun à trois surfaces au moins.

**Tenon** : partie d'une pièce faisant saillie et se logeant dans une rainure ou une mortaise.

**Téton** : petite saillie de forme cylindrique.

**Trou oblong** ou boutonnière : trou plus long que large terminé par deux demi-cylindres.

