

# Les perspectives

## OBJECTIFS

- Indiquer les principaux systèmes de projection utilisés en dessin industriel.
- Décrire et préciser les caractéristiques des perspectives usuelles.

Connaissances nouvelles abordée

- ☞ Les principaux systèmes de projections
- ☞ Les règles relatives aux perspectives axonométriques et cavalières

Les vues en perspective sont utilisées pour illustrer ou visualiser les objets dans leurs trois dimensions. En une seule image, elles montrent le plus de faces possibles et le maximum de renseignements. Les perspectives sont en général utilisées en publicité, illustrations de catalogues (ventes, pièces détachées...), vues complémentaires à des projections orthogonales, implantations d'usines, « images » de présentation pour juger des objets en cours de création, etc.

## 1. Principaux systèmes de projection

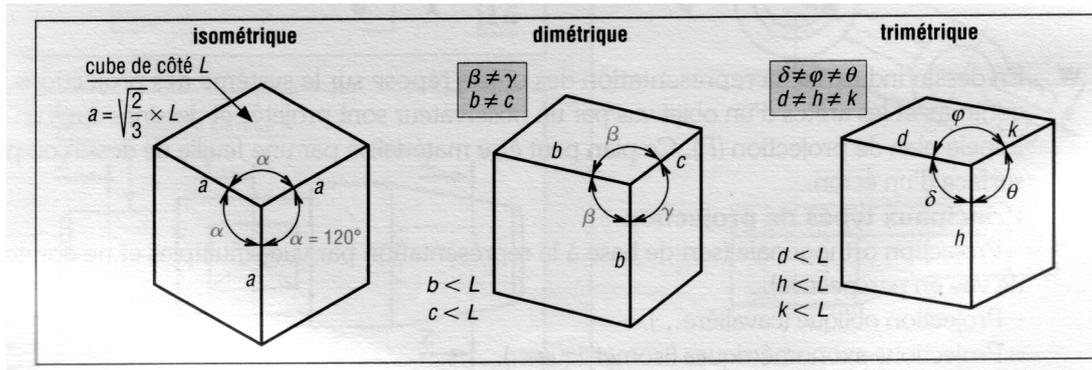
En dessin industriel, la représentation des objets repose sur le système des projections. Les contours et les arêtes d'un objet vus par un observateur sont projetés et dessinés dans un plan appelé plan de projection (P). Ce plan peut être matérialisé par une feuille de dessin ou par la surface d'un écran.

### Principaux types de projection

- Projection orthogonale (sert de base à la représentation par vues multiples et ne donne pas de vue en perspective).
- Projection oblique (cavalière...).
- Projections axonométriques (isométrique...).
- Projections avec point de fuite.

Dans ce cours nous nous limiterons à l'étude des projections obliques et axonométriques.

## 2. Perspectives axonométriques

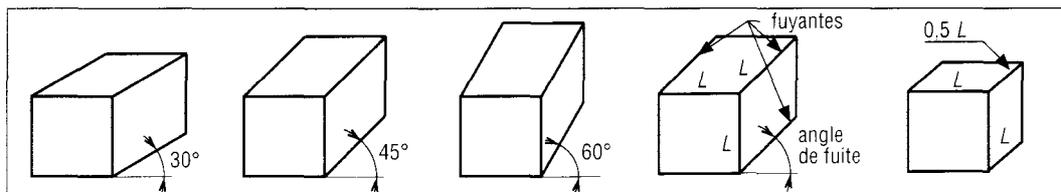


### 3. Les projections obliques

#### 1. Principe

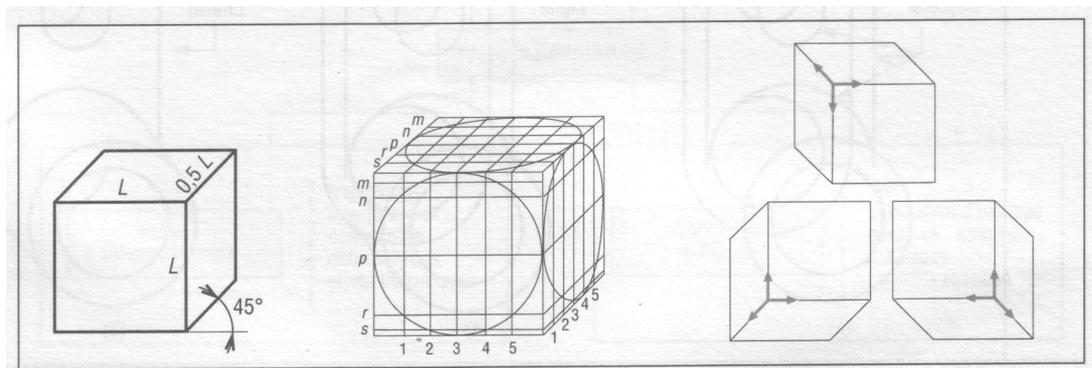
La face principale de l'objet, parallèle au plan de projection, est projetée en vraie grandeur, les autres faces sont déformées. Les lignes de projection, parallèles entre elles, sont inclinées ou obliques par rapport au plan de projection (P).

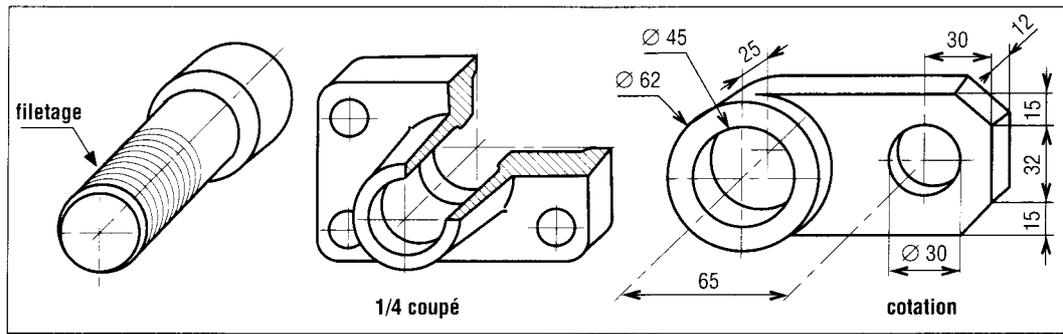
Suivant le point d'observation choisi, l'angle de fuite et la longueur des fuyantes (arêtes perpendiculaires au plan de projection sont variables).



#### 2. Perspective cavalière

Datant de l'époque médiévale, elle est la plus ancienne de toutes les perspectives et la plus facile à mettre en œuvre. Avec un angle de fuite à  $45^\circ$  et des fuyantes en demi-grandeur ( $0.5 L$ ), c'est la projection oblique qui donne le meilleur effet de perspective.





4. **Tracé des ellipses** : voir guide des sciences et technologies industrielles G.D.I et cours.

# Projection orthogonale

## OBJECTIFS

Définir le principe de la représentation par projections orthogonales et la propriété de correspondance des vues, Normalisation.

Indiquer les interprétations de lecture et le principe de construction d'une vue à partir d'autres connues.

Proposer des exercices d'entraînement.

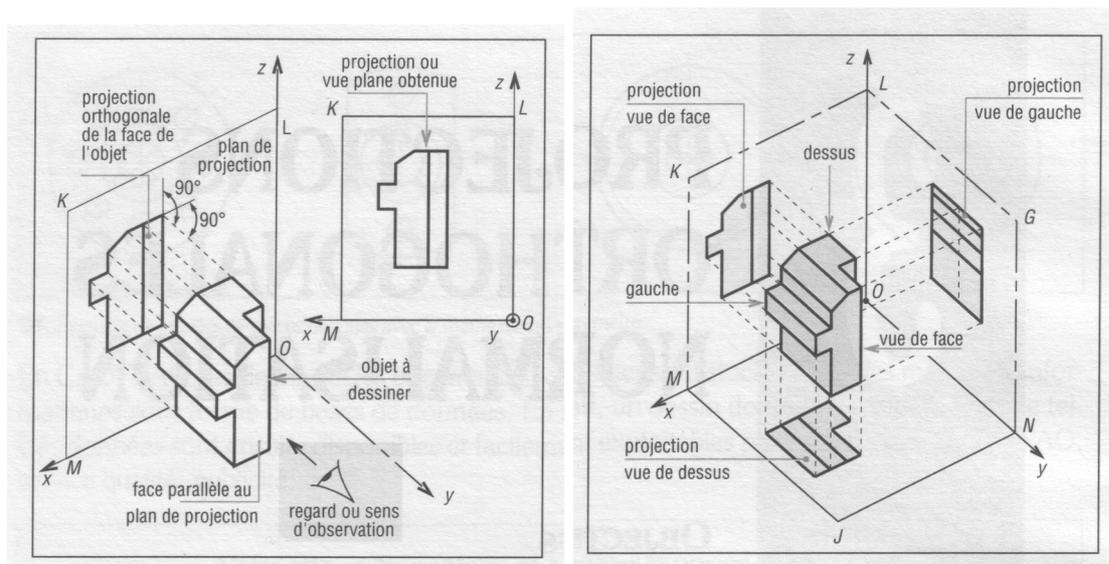
### 1. Principe

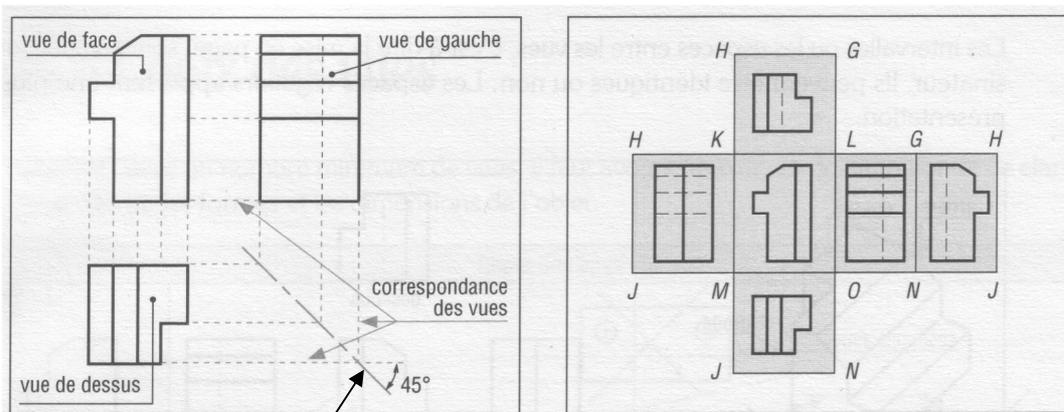
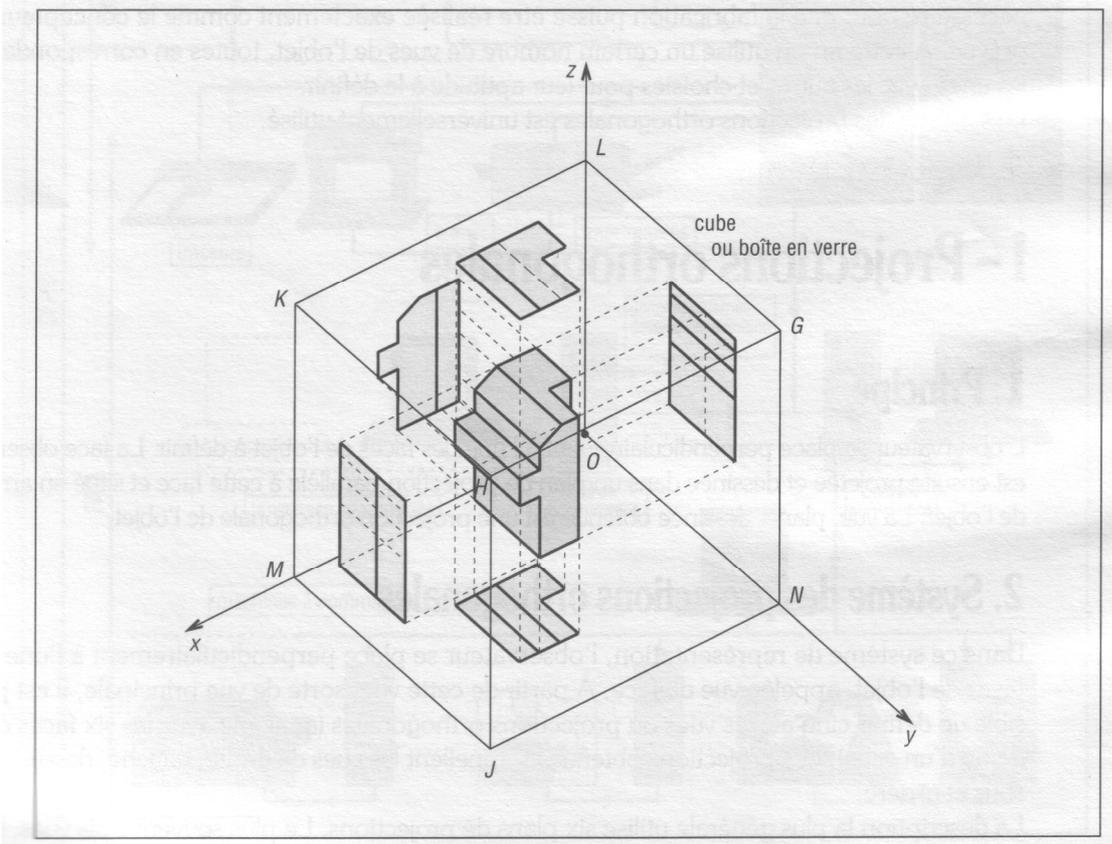
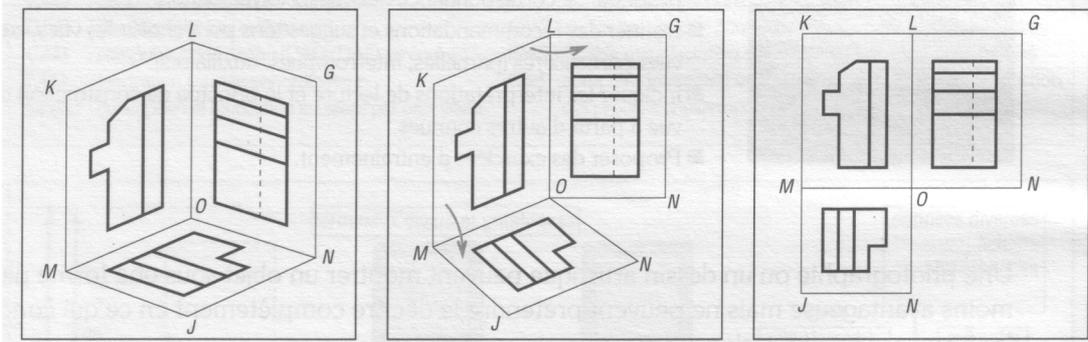
La projection orthogonale consiste à représenter un objet par des vues multiples dont chacune peut être la projection orthogonale de l'objet sur un plan parallèle à l'une de ses six faces.

### 2. Système des projections orthogonales

Dans ce système de représentation, l'observateur se place perpendiculairement à l'une des faces de l'objet, appelée vue de face. A partir de cette vue, sorte de vue principale, il est possible de définir cinq autres vues ou projections orthogonales (analogie avec les six faces d'un dé ou d'un cube). Les projections obtenues s'appellent les vues de droite, gauche, dessus, des sous et arrière.

La description la plus générale utilise six plans de projections. Le plus souvent trois vues, parfois moins, suffiront pour définir la plupart des objets.





Droite à 45°  
(charnière)

### 3. Disposition des vues : Norme européenne

La norme européenne consiste à disposer toutes les vues par rapport à une vue principale considérée comme vue de face.

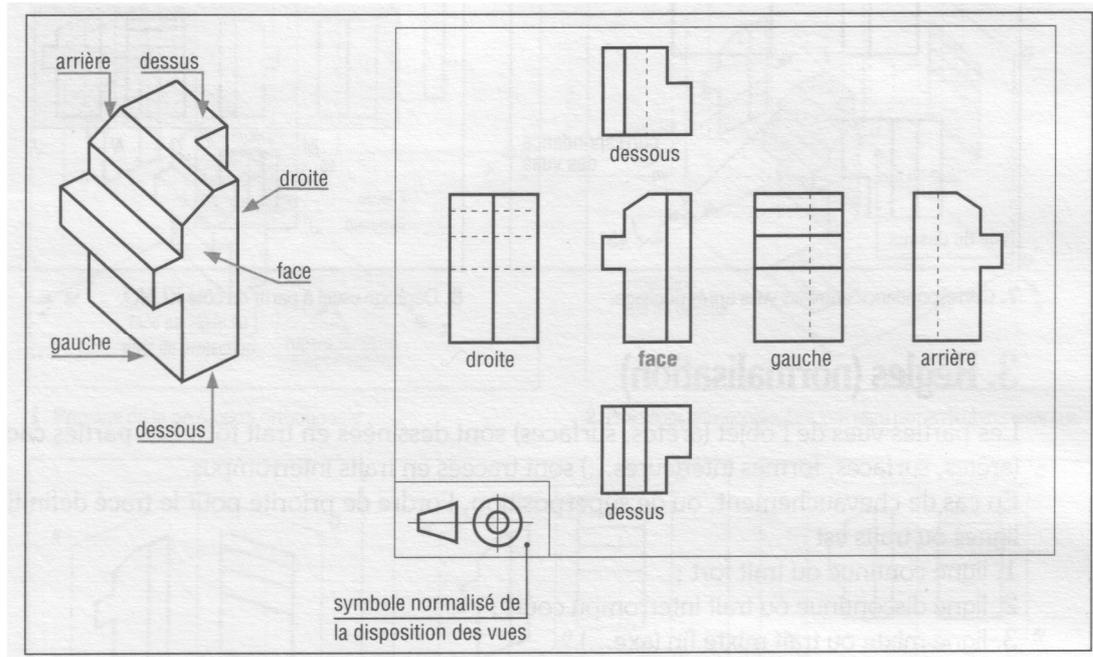
La vue de gauche est placée à droite de la vue de face

La vue de droite est placée à gauche de la vue de face

La vue de dessus est placée à dessous de la vue de face

La vue de dessous est placée à dessus de la vue de face

La vue d'arrière peut être placée à droite de la vue de gauche ou à gauche de la vue de droite



## COUPES ET SECTIONS

### OBJECTIFS

Indiquer le principe des vues coupées (coupe, demi-coupe, coupes **partielles**, coupes brisées et sections) et préciser les règles de représentation normalisée.

Mettre en évidence les fautes typiques de dessin.

Les coupes et les sections permettent de représenter en trait continu fort les formes cachées à l'intérieure des pièces mécaniques creuses et qui sont dessinées en traits interrompus fin dans le cas des vues extérieures. Dans le cas des pièces présentant des formes intérieures complexes, les traits interrompus fin deviennent nuisibles à la lecture du dessin. Les vues en coupe et les sections améliorent la définition et la lecture

### 1. Les coupes

#### 1.1 Principe

Dans ce mode de représentation, on imagine l'objet est coupé (analogie avec un fruit coupé au couteau). Les morceaux sont séparés. Le plus représentatif est choisi. L'observateur, le regard tourné vers le plan coupé, dessine l'ensemble du morceau suivant les règles habituelles. L'intérieur, devenu visible, apparaît clairement en traits forts.

#### 1.2 Règle

En général, on ne dessine pas les contours cachés, ou traits interrompus courts, dans les vues en coupe, sauf si ceux-ci sont indispensables à la compréhension.

#### 1.3 Plan de coupe

- Il est indiqué dans une vue adjacente.
- Il est matérialisé par un trait mixte fin (trait d'axe) renforcé aux extrémités par deux traits forts courts.
- Le sens d'observation est indiqué par deux flèches (en traits forts) orientées vers la partie à conserver. Les extrémités « touchent » les deux traits forts courts.
- Deux lettres majuscules (**AA**, **BB**...) servent à la fois à repérer le plan de coupe et la vue coupée correspondante. Ces indications sont particulièrement utiles lorsque le dessin comprend plusieurs vues coupées. S'il n'y a pas d'ambiguïté possible elles sont parfois omises.

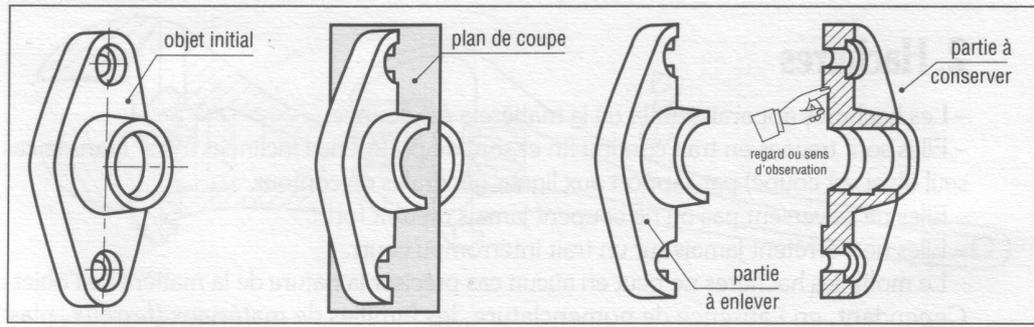


Figure 1 : Principe des vues coupées : plan de coupe.

### 1.4 Hachures

- Les hachures apparaissent là où la matière a été coupée.
- Elles sont tracées en trait continu fin et sont de préférence inclinées à  $45^\circ$  (dans le cas où un seul objet est coupé) par rapport aux lignes générales du contour.
- Elles ne traversent pas ou ne coupent jamais un trait fort.
- ne s'arrêtent jamais sur un trait interrompu court.

Le motif des hachures ne peut en aucun cas préciser la nature de la matière de l'objet coupé. En l'absence de nomenclature, les familles de matériaux (ferreux, plastiques,..) peuvent être différenciées par les motifs d'emploi usuel (fig. 2).

Hachures – motifs usuels			
	usage général tous métaux et alliages		sol naturel
	bobinages électro-aimants		béton
	antifricction		béton armé
	verre, porcelaine, céramique ...		bois en coupe transversale
	isolant thermique		bois en coupe longitudinale

Figure 2 : Motifs des hachures

### 1.5. Disposition d'une vue en coupe

Une vue en coupe doit être disposée de la même façon qu'une vue extérieure (fig. 3).

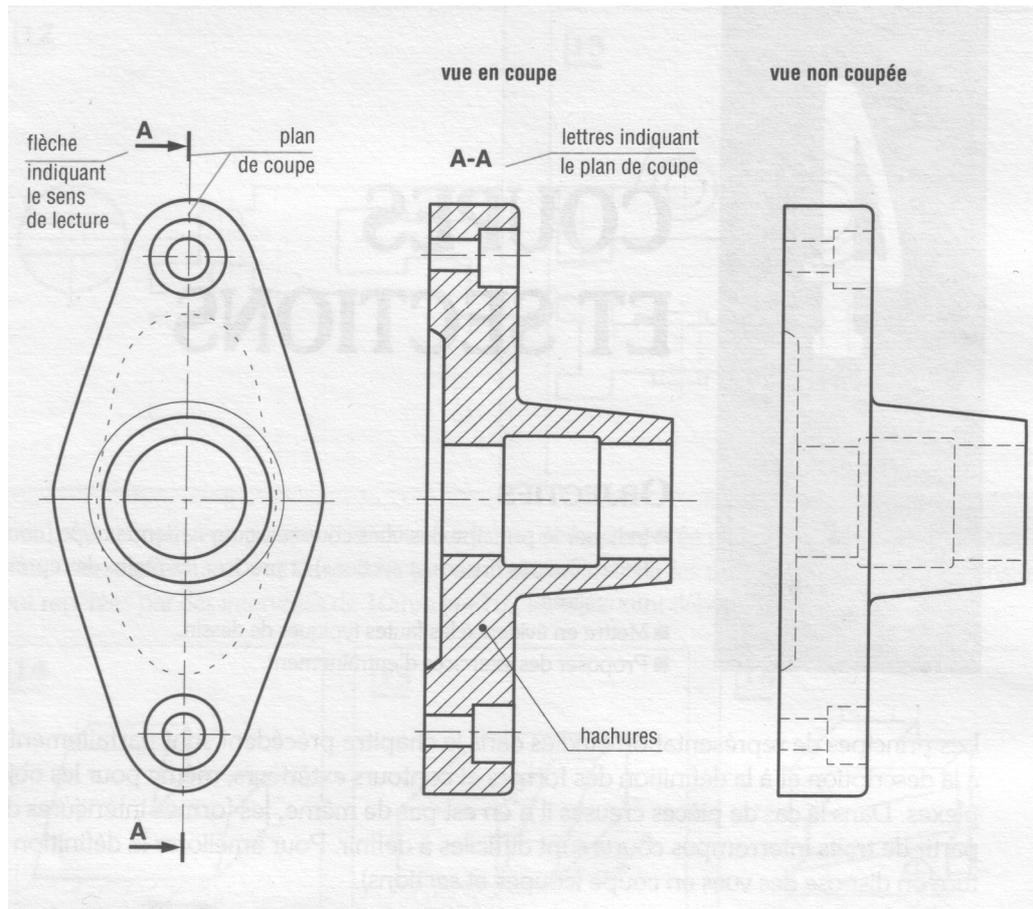


Figure 2 : Vue en coupe

## 2. Les sections

On peut les considérer comme des vues complémentaires ou auxiliaires. Elles se présentent comme une variante simplifiée des vues en coupe et permettent de définir avec exactitude une forme, un contour, un profil en éliminant un grand nombre de tracés inutiles. Les sections sont définies de la même manière que les coupes : plan de coupe, flèches, etc.

### 2.1 Principe

Dans une coupe normale toutes les parties visibles au-delà (en arrière) du plan de coupe sont dessinées. Dans une section, seule la partie coupée est dessinée (là où la matière est réellement coupée ou sciée).

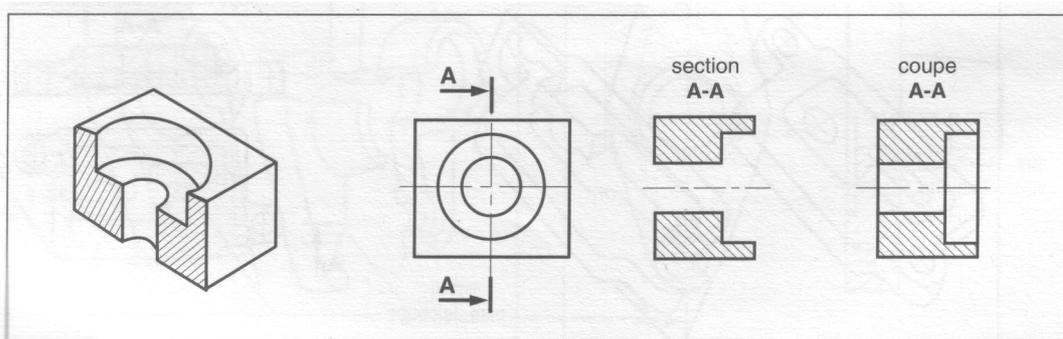


Figure 4 : Principe des sections

## 2.2 Section sortie

Une section sortie peut être disposée à la place d'une vue normale et désignée comme une coupe, comme elle peut prendre n'importe quelle position dans le dessin

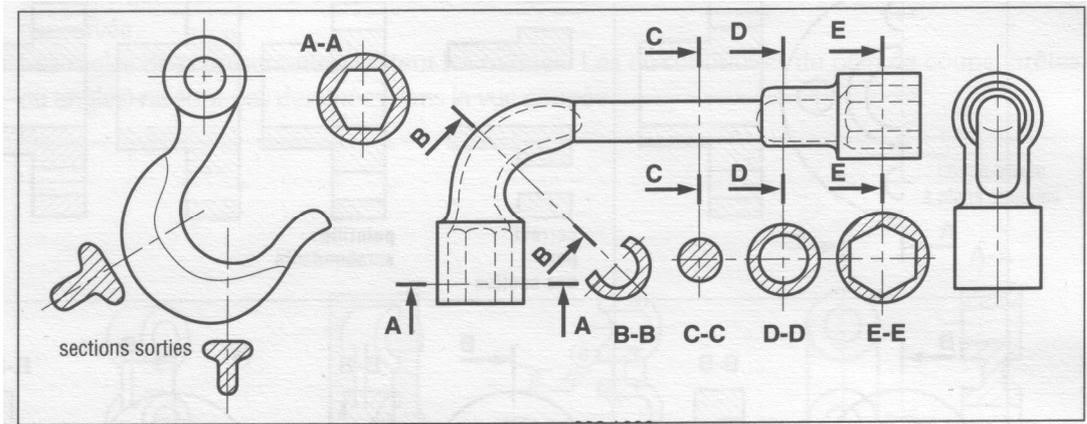


Figure 5 : sections sorties

## 2.3 Section rabattue

Une section rabattue est placée à l'intérieur d'une vue normale (en coupe ou extérieure) par un rabattement de la section de  $90^\circ$ . Elle sont utilisées surtout dans le cas de profils présentant des variations de section à plusieurs endroits (fig. 6).

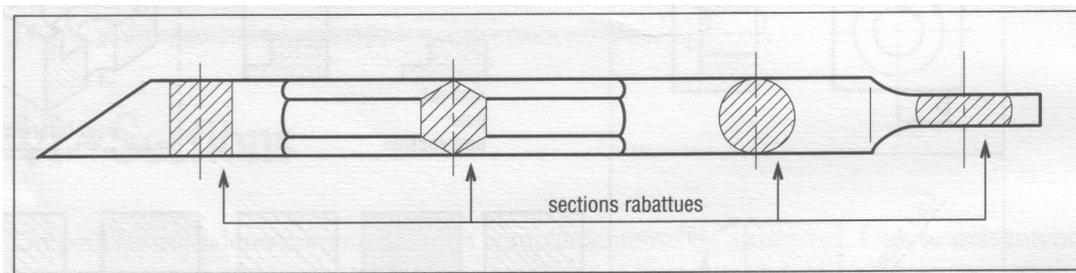


Figure 6 : sections rabattues