

CHAPITRE 04 :
COUPES ET SECTIONS

CHAPITRE 04 : COUPES ET SECTIONS

Les sections et les coupes permettant l'amélioration de la clarté et la lisibilité du dessin. Le but est de mettre en évidence des formes intérieurs, des épaisseurs et des détails locaux en remplaçant les lignes cachées (traits interrompus) par des lignes vues (traits continus forts).

1.1. Les coupes

1.1.1. Principe

- Choisir un plan de coupe en fonction du message à faire passer. Souvent un plan de symétrie.
- Enlever par la pensée la partie de la pièce située du côté de l'observateur.
- Représenter toutes les formes situées dans le plan de coupe (présence de hachures) et celles en arrière de celui-ci (présence éventuelle des parties cachées).

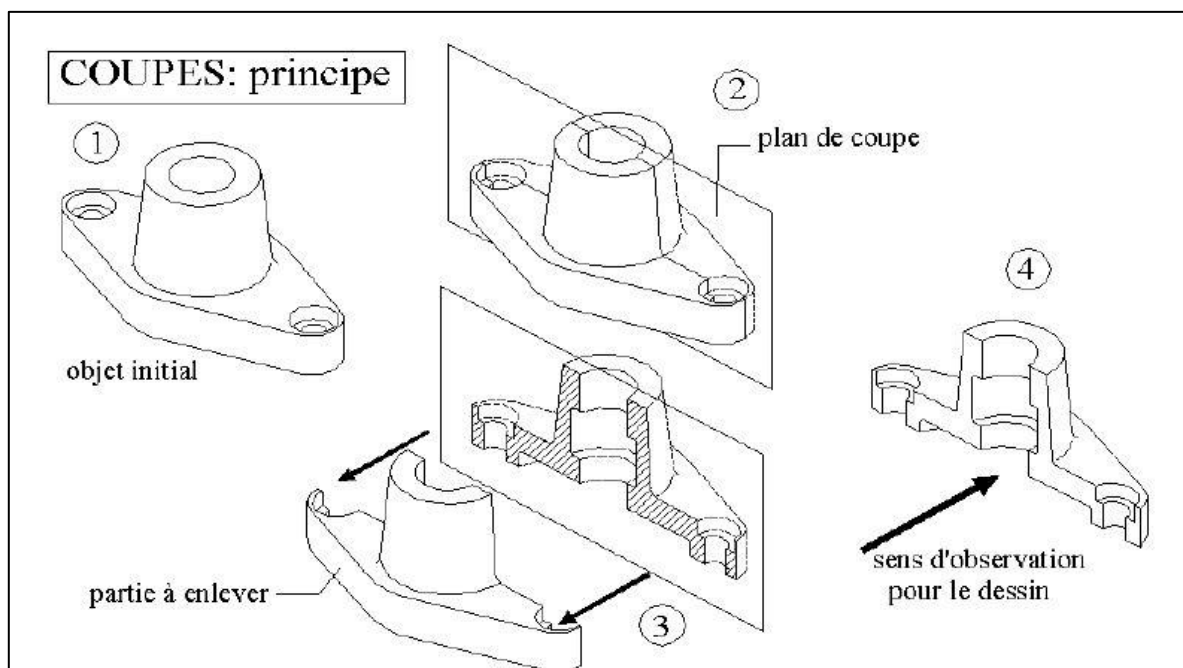


Fig4.1. Principes de vue coupées

Remarque

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. Les hachures mettent en évidence les parties coupés

1.1.2. Règles de représentation normalisées

1.1.2.1. Plan de coupe

- Le plan de coupe est indiqué dans une vue adjacente.

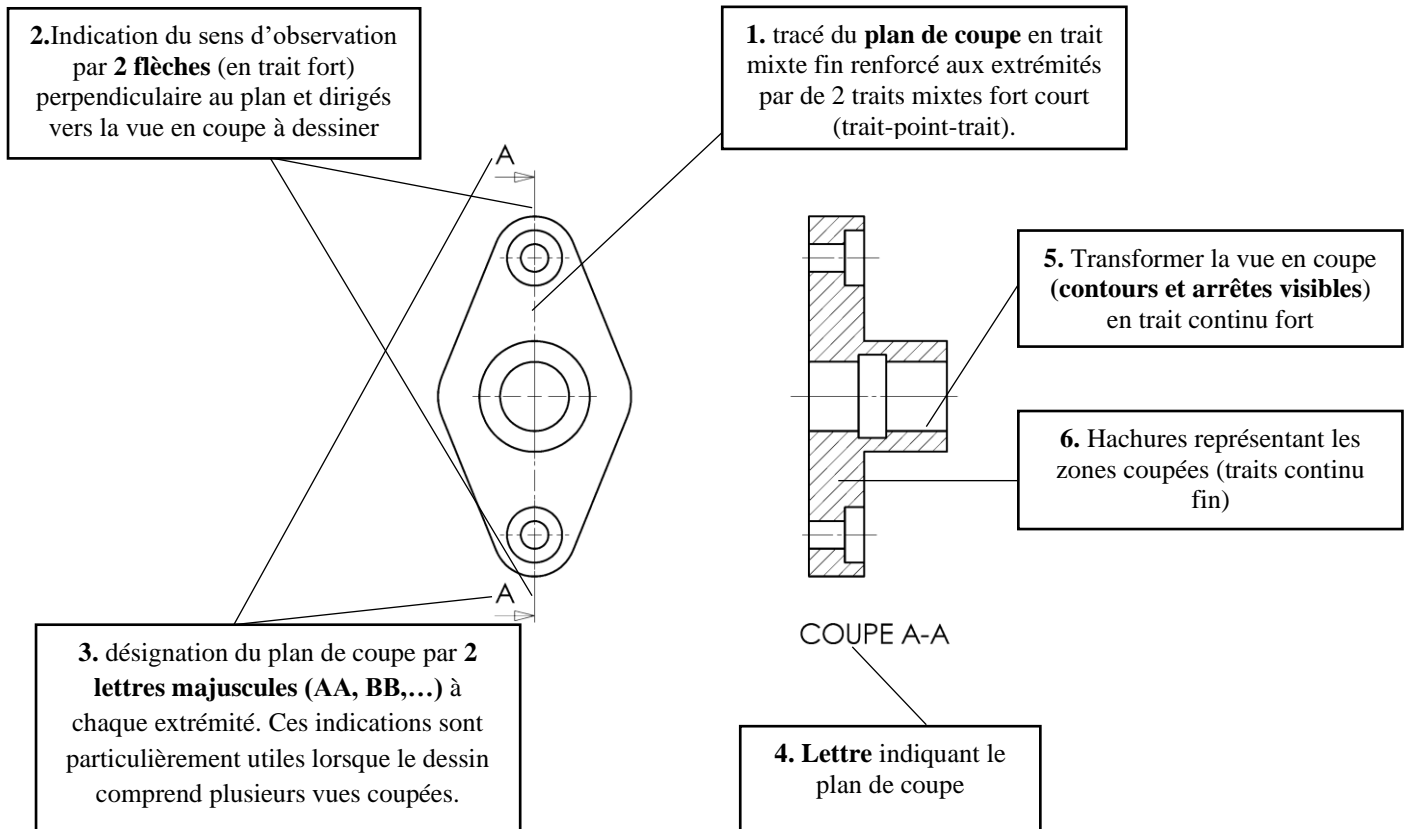


Fig4.2. Schéma descriptif d'un plan de coupe

1.1.2.2. 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°** (dans le cas où un seul objet est coupé) par rapport aux lignes générales du contour.
- L'espace doit être régulier (de **1.5- 5mm**).
- L'inclinaison des hachures est la même pour toutes les parties d'une même coupe de pièce. Pour des pièces différentes juxtaposées, on utilise des hachures d'orientation différente.
- Elles ne traversent pas ou ne coupent jamais un trait fort.
- Elles 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. Cependant, en l'absence de nomenclature, les familles de matériaux (ferreux, plastiques, alliages légers...) peuvent être différenciées par les motifs d'emploi usuel.

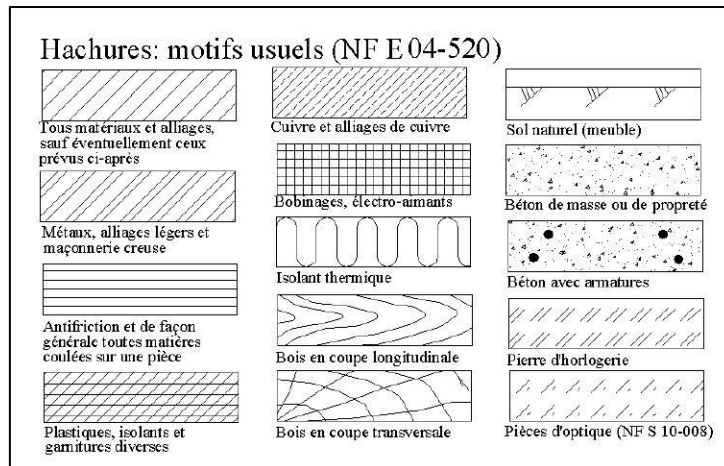


Fig4.3. Exemple d'hachures d'emplois usuels (NF E04-520)

Remarques

- On ne coupe jamais des nervures lorsque le plan de coupe passe dans le plan de leur plus grande surface. La règle est la même avec les bras de poulie, de volant ou de roue.
- On ne coupe jamais les pièces de révolution pleines (cylindriques ou sphériques telles que axes, arbres, billes...), les vis, boulons, écrous, rivets, clavettes.

1.1.3. Demi-coupe

Les vues en demi-coupe sont particulièrement intéressantes dans le cas des pièces symétriques.

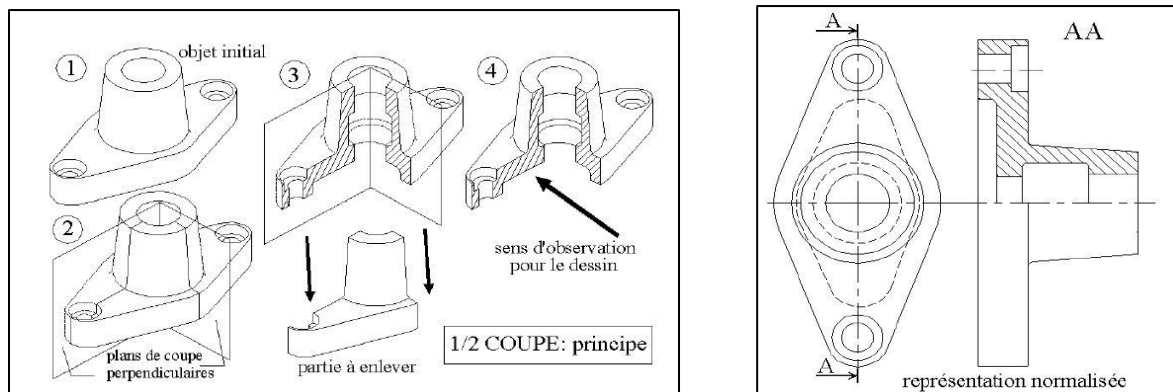


Fig4.4. Principe et représentation normalisée de demi-coupe

- Dans ce mode de représentation la moitié de la vue est dessinée en coupe, afin de définir les formes et les contours intérieurs, alors que l'autre moitié reste en mode de représentation normal pour décrire les formes et les contours extérieurs.
- Elles sont les mêmes que pour les coupes normales, l'indication du plan de coupe est inchangée.

- Les deux demi-vues sont toujours séparées par un axe de symétrie, trait mixte fin l'emportant sur tous les autres types de traits

1.1.4. Coupe locale ou partielle

Elles ont utilisé pour montrer un détail intéressant.

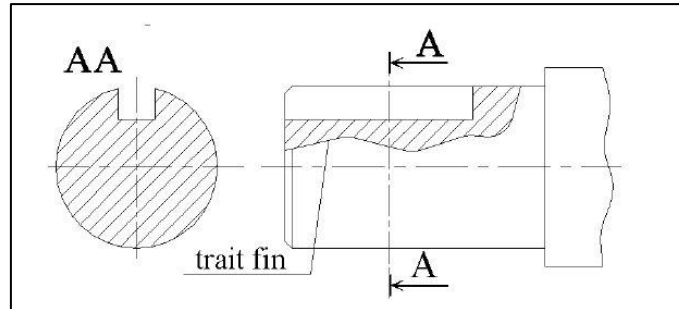


Fig4.5. Exemple de coupe locale

- La partie coupée est limitée par un trait continu fort.
- L'indication du plan de coupe est inutile dans ce cas.

1.1.5. Coupe brisée

Si plusieurs détails intéressants de la pièce ne se trouvent pas sur le même plan, plutôt que de faire plusieurs coupes complètes. On réunit plusieurs de ces coupes sur la même coupe appelée *coupe brisée*. Le plan de coupe brisée est construit à partir de plusieurs plans de coupes usuels. Elle se divise en deux types :

1.1.5.1. Coupe brisée à plan parallèles

- Cette coupe s'obtient en coupant la pièce par un certain nombre de plans parallèles et décalés.
- Elle permet de mettre en évidence des détails internes de la pièce sur un même plan.
- Le changement de plan sera matérialisé par un trait mixte fin et les renvois de plan en trait fort.
- Elle permet l'avantage d'apporter dans une seule vue, d'une manière précise et claire un grand nombre de renseignements sans qu'il soit nécessaire d'effectuer plusieurs coupes

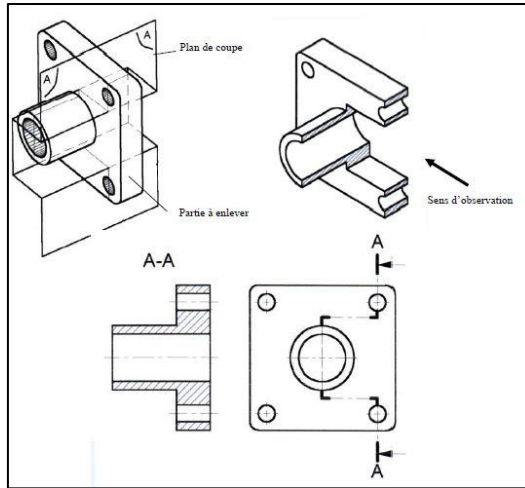


Fig4.6. Principe de coupe brisée à plan parallèles

1.1.5.2. Coupe brisée a plan sécant

Elle permet de définir des formes intérieures situées dans des plans parallèles mais décalés les uns par rapport aux autres.

- Le plan de coupe est constitué de deux plans sécants. La vue coupée est obtenue en ramenant dans un même plan les tronçons coupés par les plans de coupe successifs ; les parties coupées s'additionnent. Dans ce cas la correspondance entre les vues n'est que partiellement conservée.
- Les règles de représentation restent les mêmes. Les discontinuités du plan de coupe (arêtes ou angles) ne sont pas dessinées dans la vue coupée.

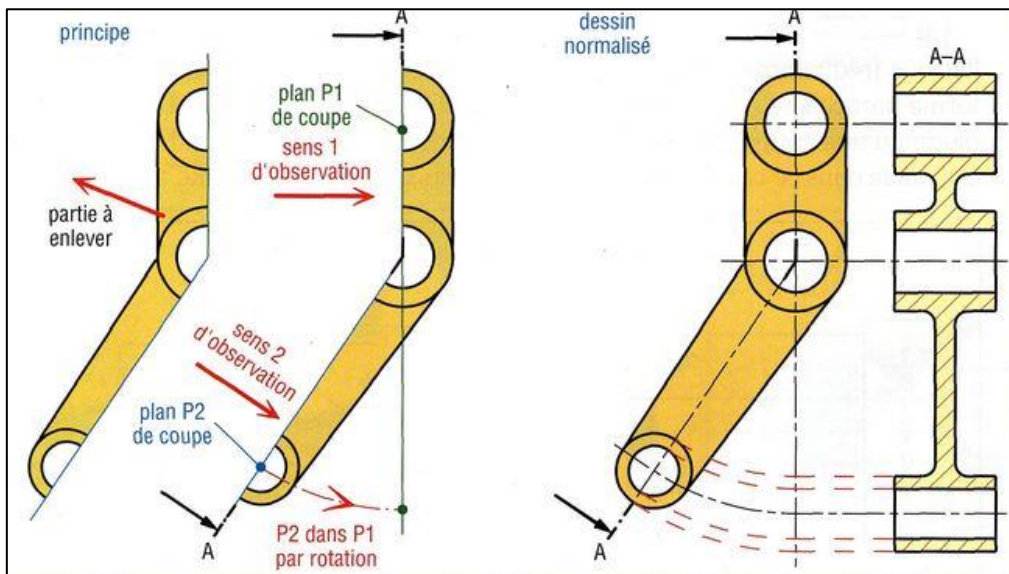


Fig4.7. Principe de coupe brisée à plan parallèles

❖ Dans le cas des plans sécants multiples

Le plan sécant peut se déplacer dans plusieurs plans. Lorsque les plans ne sont pas parallèles, ils sont ramenés par rotation dans le plan de projection

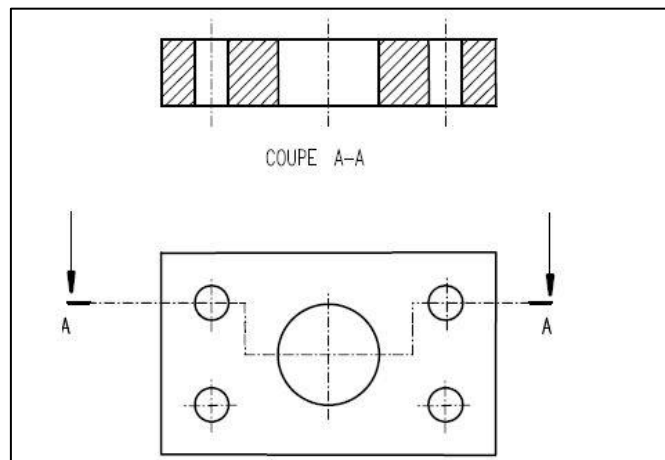


Fig4.8. Coupe sans identification du plan sécant

1.1.6. Coupe des nervures

En technique, une nervure est une partie saillante qui peut servir à renforcer une pièce mécanique.

On ne coupe jamais des nervures lorsque le plan de coupe passe dans le plan de leur plus grande surface

La règle est la même pour les pièces de révolutions pleines (cylindrique ou sphérique) telles que axes, arbre, bille...), les vis, boulons, écrous, rivets, et clavettes car voir l'intérieur d'une pièce pleine ne présente aucun intérêt.

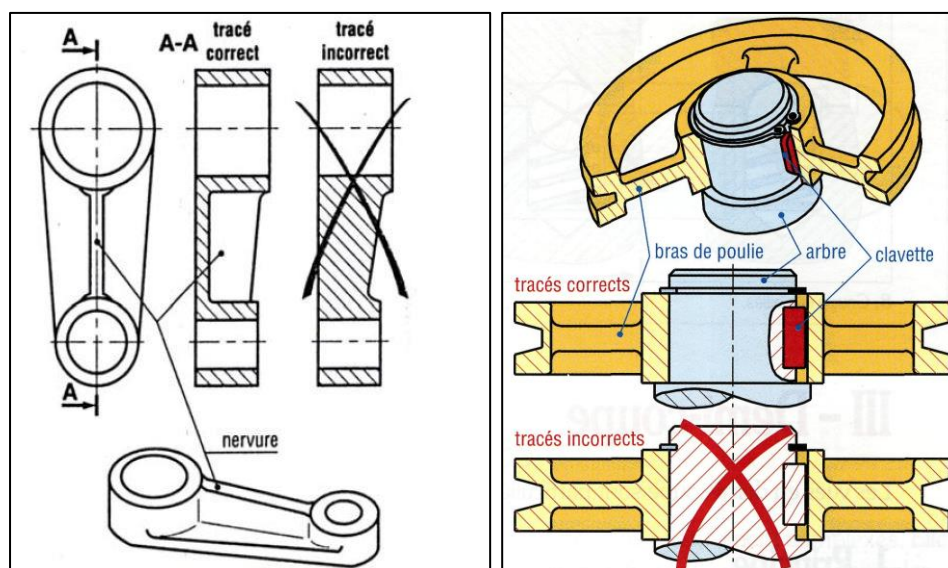


Fig4.9. Exemple de coupe de nervure, bras de poulie, arbre et clavette

1.2. 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.

1.2.1. Principe

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

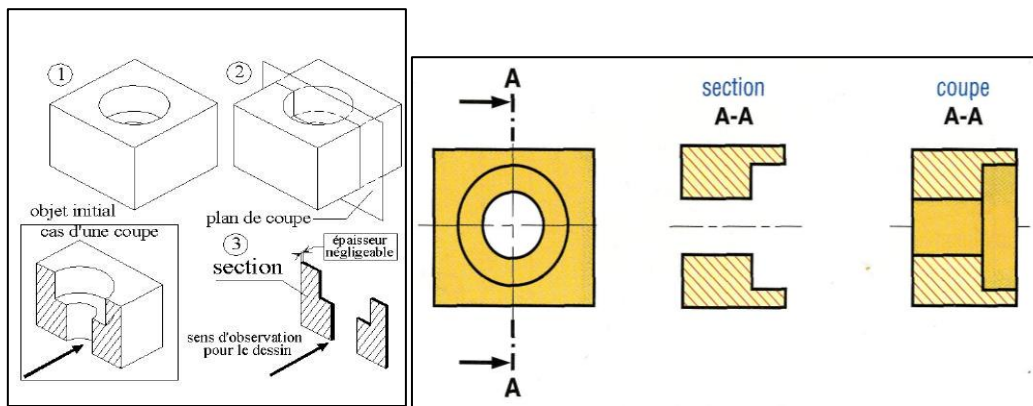


Fig4.10. Principe des sections, comparaison avec les coupes, représentation normalisée

1.2.2. Sections sorties

Ce sont des sections particulières.

- Elles sont dessinées, le plus souvent, au droit du plan de coupe si la place le permet.
- Ou dans une autre position avec les éléments d'identification (le plan sécant, sens d'observation, les lettres et hachures)
- L'inscription du plan de coupe peut être omise
- Les contours sont dessinés en trait continu fort.

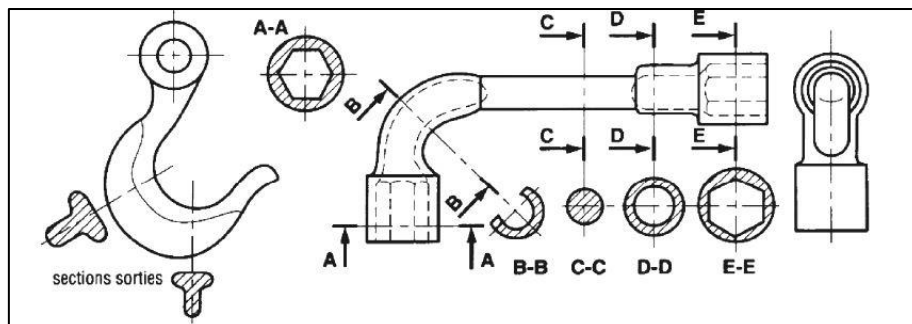


Fig4.11. Exemples de sections sorties et principe de représentation

1.2.3. Sections rabattues

Ces sections sont dessinées en traits continus fins (pas de traits forts) directement sur la vue usuelle (en superposition).

Pour plus de clarté il est parfois préférable de gommer ou d'éliminer les formes de l'objet vues sous la section ; si ces formes sont nécessaires, préférer une section sortie. L'indication du plan de coupe est en général inutile.

- S'il y a risque d'ambiguïté il faut indiquer le sens d'observation.

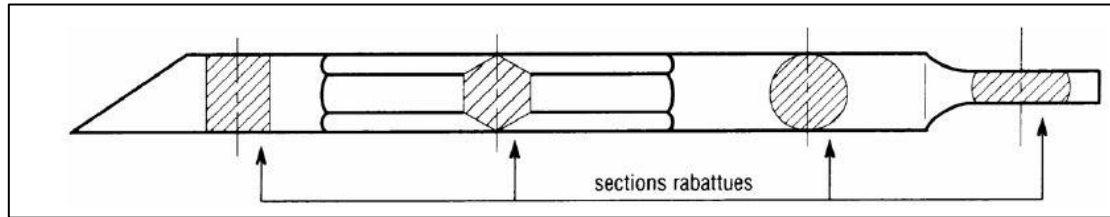


Fig4.12. Exemples de sections rabattues

1.2.4. Vocabulaire technique des formes usuelles d'une pièce

Alésage	Contenant cylindrique ou conique précis.
Arbre	Contenu cylindrique ou conique précis.
Arrondi	Surface à section circulaire partielle et destinée à supprimer une arête vive.
Bossage	Saillie prévue à dessein sur une pièce afin de limiter la surface usinée.
Boutonnière	Trou plus long que large terminé par deux demi cylindres.
Chambrage	Evidement réalisé à l'intérieur d'un cylindre afin d'en réduire la portée.
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 surface et parallèle à celle-ci.
Dégagement	Evidement généralement destiné à éviter le contact de deux pièces suivant une ligne, ou assurer le passage d'une pièce.
Dent	Saillie dont la forme s'apparente à celle d'une dent.
Embase	Elément d'une pièce destinée à servir de base à une autre pièce.
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.
Epaulement	Changement brusque de la section afin d'obtenir une surface d'appui.
Ergot	Petit élément de pièce en saillie, généralement destiné à assurer un arrêt en rotation.
Evidement	Vide prévu dans une pièce pour en diminuer le poids ou pour réduire une surface d'appui.
Fente	Petite rainure.
Fraisure	Evasement conique fait avec une fraise à l'orifice d'un trou.
Gorge	Dégagement étroit généralement arrondi à sa partie inférieure.
Goutte de suif	Calotte sphérique éventuellement raccordée par une portion de tore.
Lamage	Logement cylindrique généralement destiné à obtenir une surface d'appui et noyer un élément de pièce.
Langnette	Tenon d'une grande longueur destiné à rentrer dans une rainure et assurer en général une liaison glissière.

Locating
Lumière
Macaron

Méplat
Mortaise

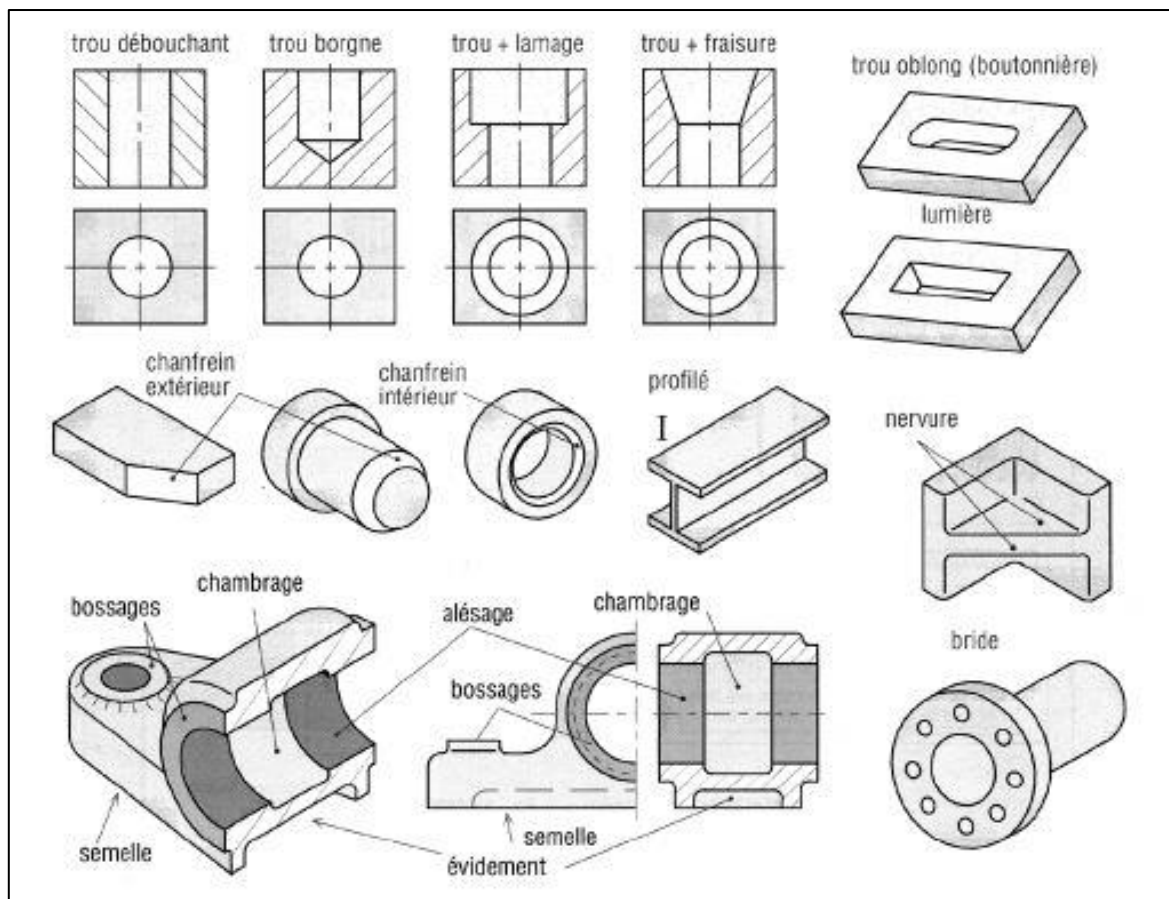
Nervure
Profilé
Queue

Rainure

Saignée
Semelle
Tenon

Téton
Trou oblong

Mot anglais utilisé pour nommer une pièce positionnant une autre pièce.
Nom de divers petits orifices.
Cylindre de diamètre relativement grand par rapport à sa hauteur, assurant en général un centrage.
Surface plane sur une pièce à section circulaire.
Evidement effectué dans une pièce et recevant le tenon d'une autre pièce de manière à réaliser un assemblage.
Partie saillante d'une pièce destinée à en augmenter la résistance ou la rigidité.
Métal laminé suivant une section constante.
Tenon en forme de trapèze pénétrant d'aronde dans une rainure de même forme et assurant une liaison glissière.
Entaille longue pratiquée dans une pièce pour recevoir une languette ou un tenon.
Entaille profonde et de faible largeur.
Surface d'une pièce généralement plane et servant d'appui.
Partie d'une pièce faisant saillie et se logeant dans une rainure ou une mortaise.
Petite saillie de forme cylindrique.
Trou plus long que large, terminé par deux demi cylindres.



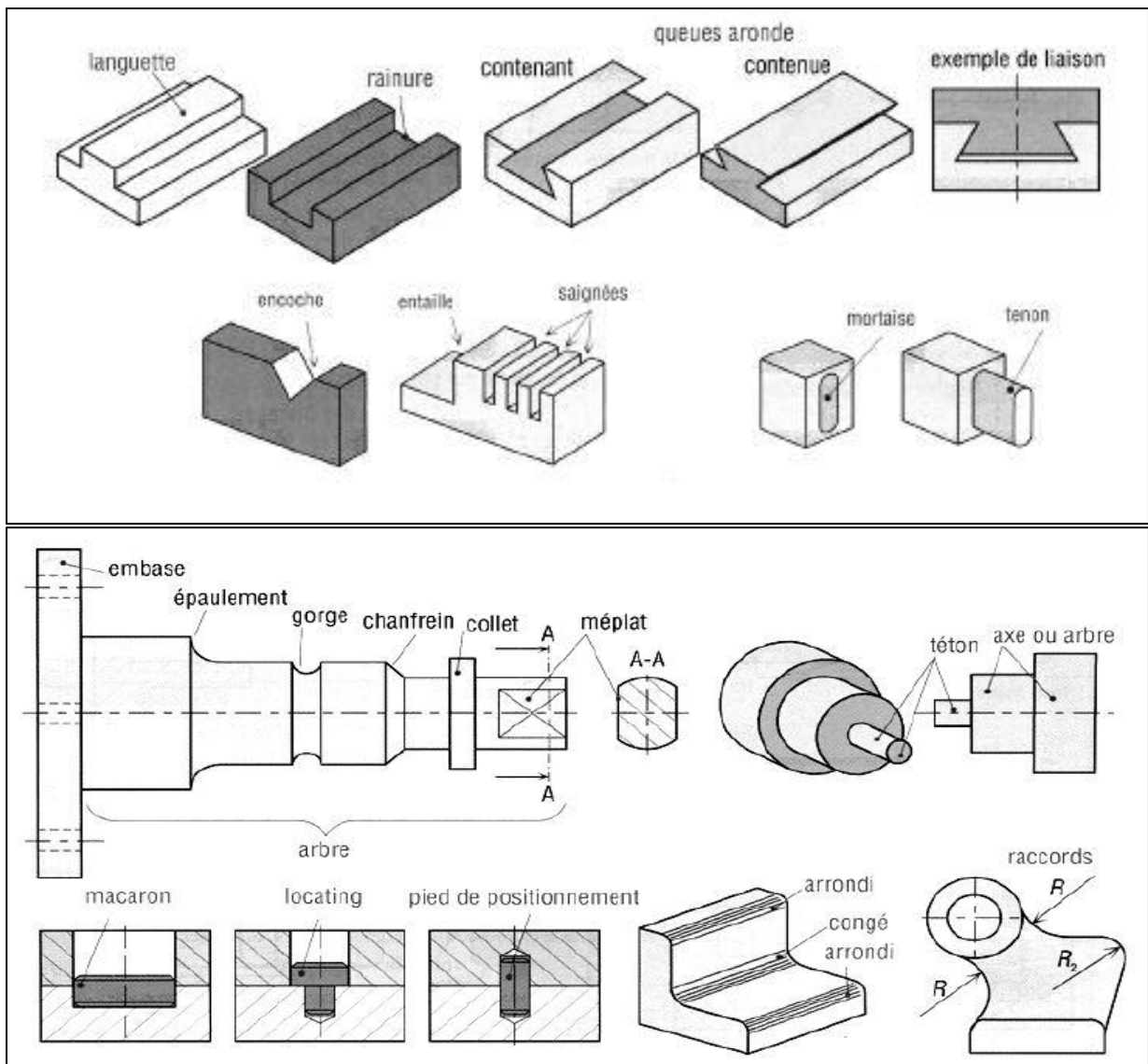


Fig4.13. Vocabulaires techniques