

LE DESSIN TECHNIQUE

La photographie est une image très proche de la réalité, le cerveau l'interprète donc sans apprentissage particulier. L'inconvénient est qu'elle représente un objet existant suivant un seul angle de vue et elle ne fournit aucune information sur les dimensions, état de surface, etc. ... de la pièce.

C'est pour cela que l'on a recours au **dessin technique** qui est un moyen de communication indispensable aux techniciens. Ces documents (dessins techniques) peuvent se présenter sur **des supports papiers**, calques, microfilms ou fichiers informatiques.

Afin que tout le monde puisse les exploiter et les comprendre, il faut utiliser **un langage commun**, et donc pour cela respecter les conventions du dessin définies par les normes internationales. En France l'AFNOR (Association Française de NORmalisation) gère et répertorie ces normes.

I. Types de dessins techniques

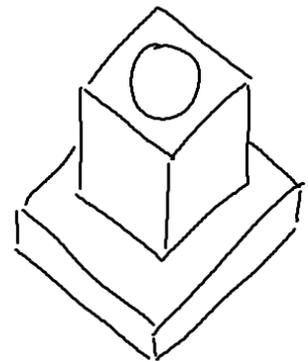
Le dessin préliminaire :

Croquis : Dessin établi rapidement, en majeure partie, à main levée sans respecter nécessairement une échelle rigoureuse.

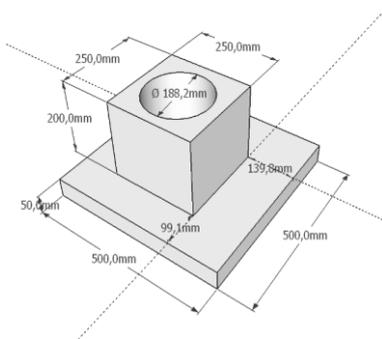
Esquisse ou ébauche : Une esquisse est le premier jet d'une œuvre dessinée, préalable à un travail ultérieur, peint par exemple.

Epure : Dessin représentant un objet par sa projection sur trois plans.

Schéma : Dessin dans lequel des symboles graphiques sont utilisés pour indiquer les fonctions des composants d'un système et leurs relations.



Le dessin technique détaillé :



Dessin d'ensemble : Dessin représentant un mécanisme complet (ou partiel) permettant de situer chacune des pièces qui le composent afin de comprendre son fonctionnement, il est souvent accompagné d'une nomenclature.

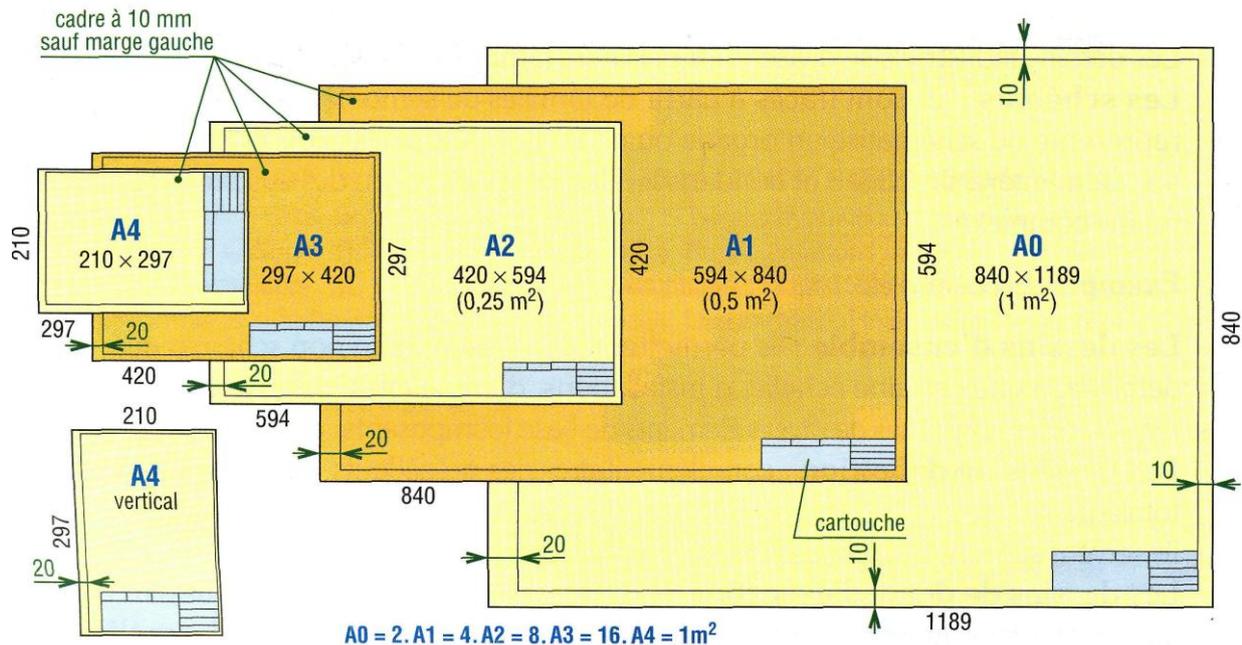
Dessin de définition : Dessin représentant une pièce ou une partie d'objet projeté sur un plan avec tous ses détails comme les dimensions en cotations normalisées et les usinages.

Le dessin technique numérique :

Les logiciels de Dessin assisté par ordinateur (DAO), de Conception assistée par ordinateur (CAO) et plus particulièrement de Conception et fabrication assistées par ordinateur (CFAO) impliquent des outils de calcul puissants pour la modélisation de produits et pilotage de machines-outils pour leur fabrication, mais également la modélisation d'édifices architecturés ou d'installations industrielles. Cependant, la cotation fonctionnelle des dessins techniques est toujours à vérifier. L'opérateur doit être en mesure de concevoir dans les règles de l'art, d'interpréter et corriger les données d'entrée et de sortie le cas échéant.

II. Les formats normalisés

Les supports papier ou calque sont toujours à des formats normalisés aux dimensions bien précises. Afin de faciliter le classement, l'expédition des documents techniques, on adopte le **format A4** comme format de pliage.



Pour les formats **A0 à A3**, seules les feuilles positionnées à l'horizontale sont autorisées. La marge est de 10 mm sauf celle de gauche qui doit être de 20 mm. La feuille comprend en général plusieurs vues réparties de manière équilibrée.

Lorsque les objets sont grands ou petits, il est nécessaire de faire **des réductions** ou **des agrandissements** pour les représenter (1:10, 1:5, 3:2, ...). L'échelle 1:1 présente l'avantage de visualiser l'objet à défini en grandeur réelle.

III. Le cartouche et la nomenclature

Le cartouche :

Un cartouche est une zone d'information de données destinées à l'archivage du document. Il comporte, entre autres :

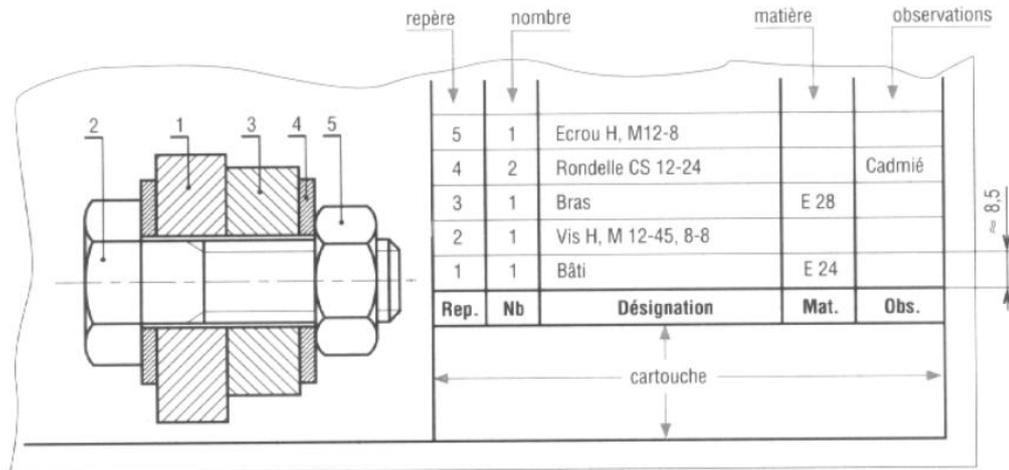
- le nom de la pièce et le nom du mécanisme dont elle est issue ;
- l'échelle appliquée ;
- le nom du dessinateur (et ou de la société) ;
- le mode de projection (convention américaine ou européenne) ;
- la date de dernière modification et son indice.
- le format du dessin.

	<h3>« Titre du dessin »</h3>	
Format :		
Ech. :		
Dessiné par :	<< Nom de la société >>	
Le «date»	N°	

La nomenclature :

Le cartouche est surmonté d'une nomenclature dans le cas d'un dessin d'ensemble. Celle-ci répertorie et définit les pièces constitutives du mécanisme. Elle se compose de :

- Le repère de la pièce
- Le nombre de pièce
- Le nom de la pièce
- La matière de la pièce
- Une observation si besoin



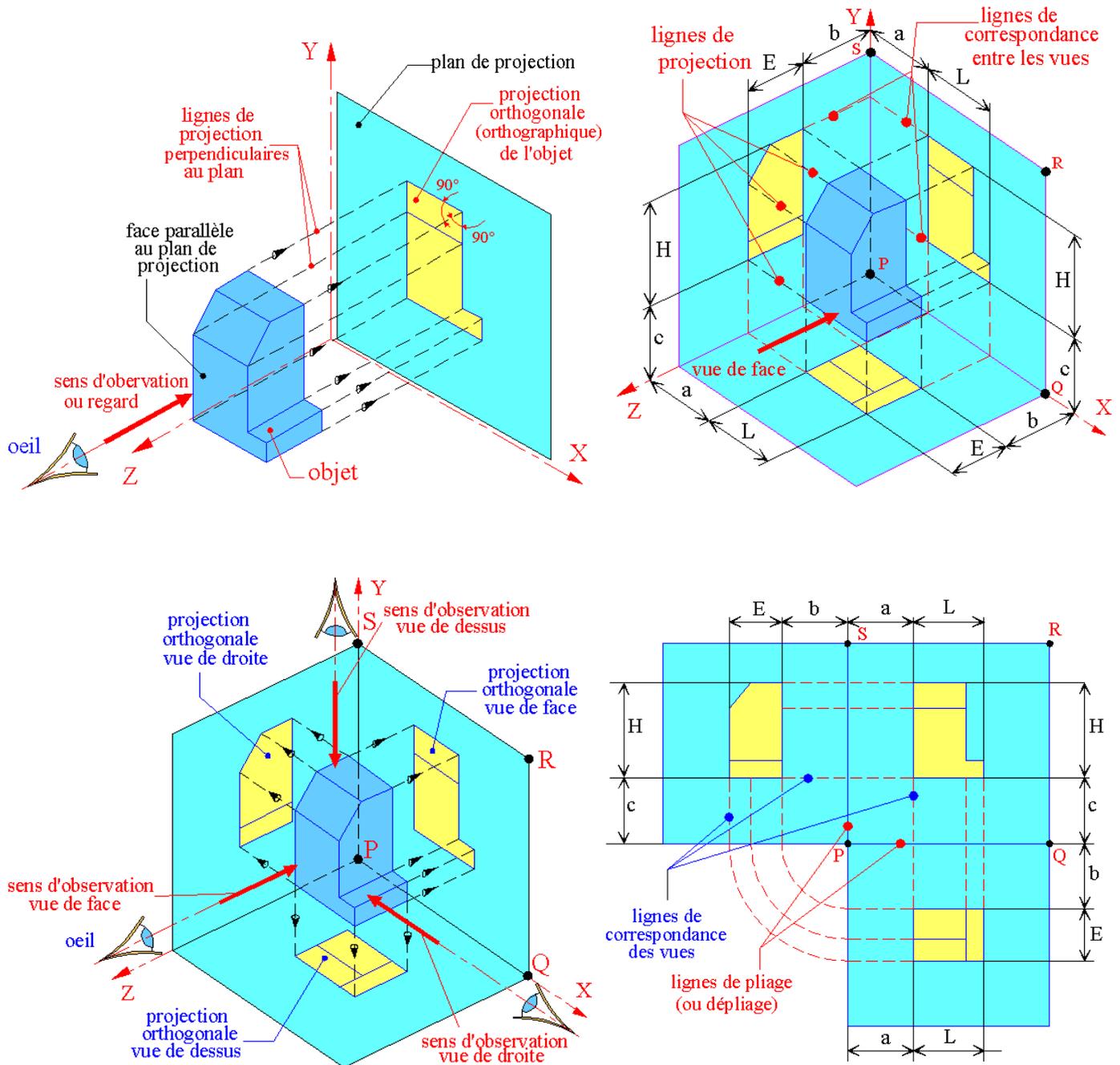
IV. Les types de traits normalisés

Pour effectuer un dessin technique, on utilise un ensemble de traits dont chacun possède une signification bien précise. Un type de trait se caractérise par sa nature (continu, interrompu, mixte) et par sa largeur.

Trait	Désignation	Applications	Epaisseur
	Continu fort	Arêtes visibles Contours vus Flèches d'observation	0,7
	Interrompu fin	Arêtes cachées Contours cachés Fonds de filets cachés	0,35
	Continu fin	Arêtes fictives Lignes de cote Hachures	0,2
	Mixte fin	Axe de révolution Plans symétriques Trajectoires	0,2
	Continu fin, doit zigzag	Limites et interruption de vues ou coupe Arrachement de vue	0,2
	Mixte fort	Indication de plan de coupe et de section	0,7
	Mixte fin a deux points	Contours de pièces Traces de plans de coupe	0,2

V. Les différentes vues d'un dessin

Pour définir complètement et précisément une pièce, il est nécessaire de la représenter sous plusieurs angles de vue. On utilisera la méthode de projection **européenne**.

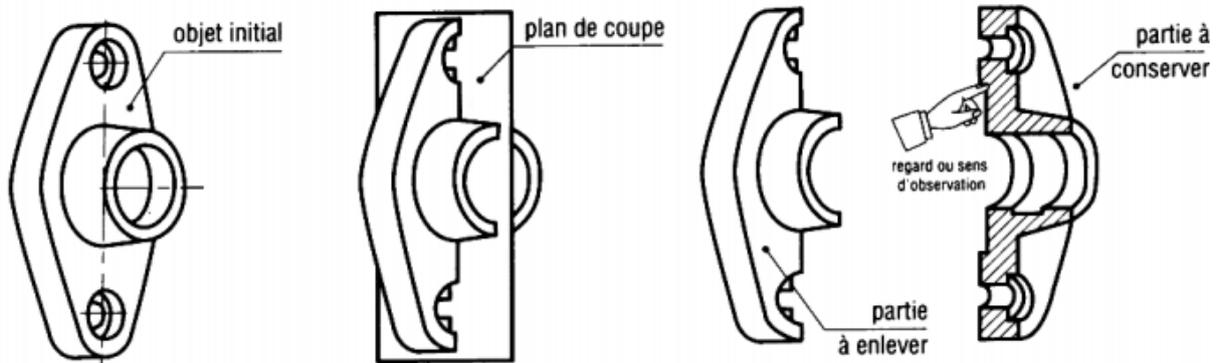


La méthode de développement du cube, dont les arêtes servent de charnières, a pour conséquence de conserver dans plusieurs directions l'alignement de tous les détails de la pièce. Il y a correspondance entre les vues. Cette correspondance permet la construction des vues les unes par rapport aux autres. Un élément représenté sur une vue pourra être situé sur les autres vues.

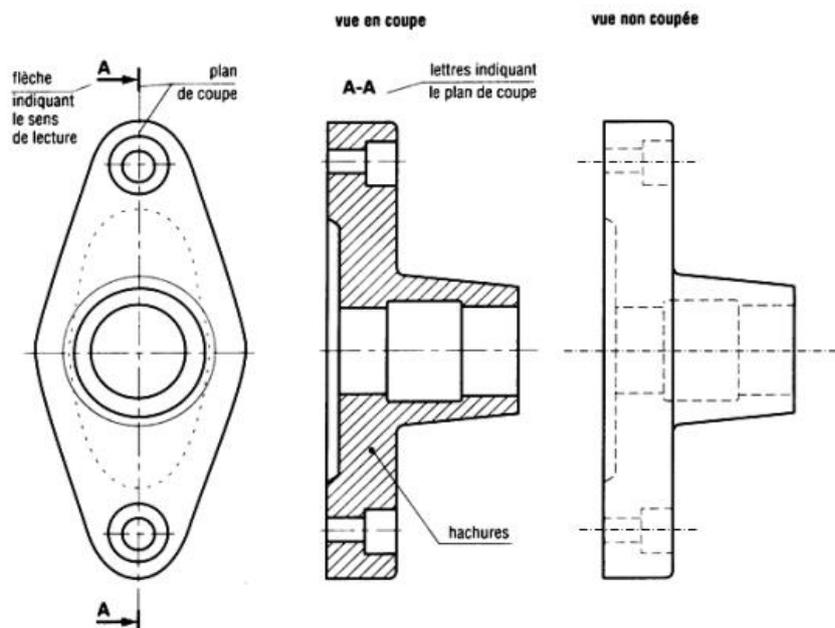
La vue la plus représentative de la pièce sera choisie comme **vue de face**. Le dessinateur sélectionnera parmi les cinq autres vues possibles, celles qui montrent le mieux les formes et les contours. La préférence ira aux vues ayant le moins de contours cachés ou de traits interrompus. Les vues non nécessaires seront éliminées.

Vues en coupe :

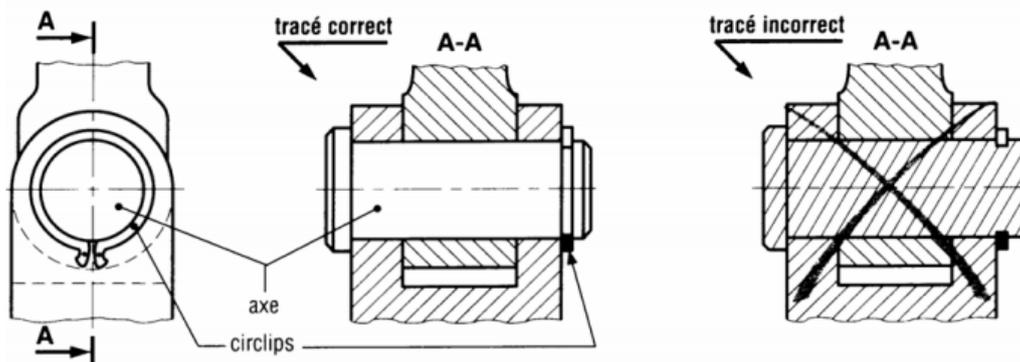
Une **vue en coupe** permet de faire apparaître certains détails qui seraient sinon cachés à un observateur extérieur. C'est en quelque sorte une vue écorchée. La lecture des traits pleins en est nettement plus aisée. On pratique alors un hachurage des zones où la matière a été troncquée, marquant ainsi un contraste entre les pleins et les creux.



La règle consiste à faire passer un plan fictif, appelé **plan de coupe**, séparant ainsi la pièce en deux. La vue coupée ne représentera donc qu'une partie de la pièce, ce qui permet donc de rendre visible (traits forts) des arêtes qui resteraient cachées dans le cas d'une vue extérieure (traits interrompus fins).

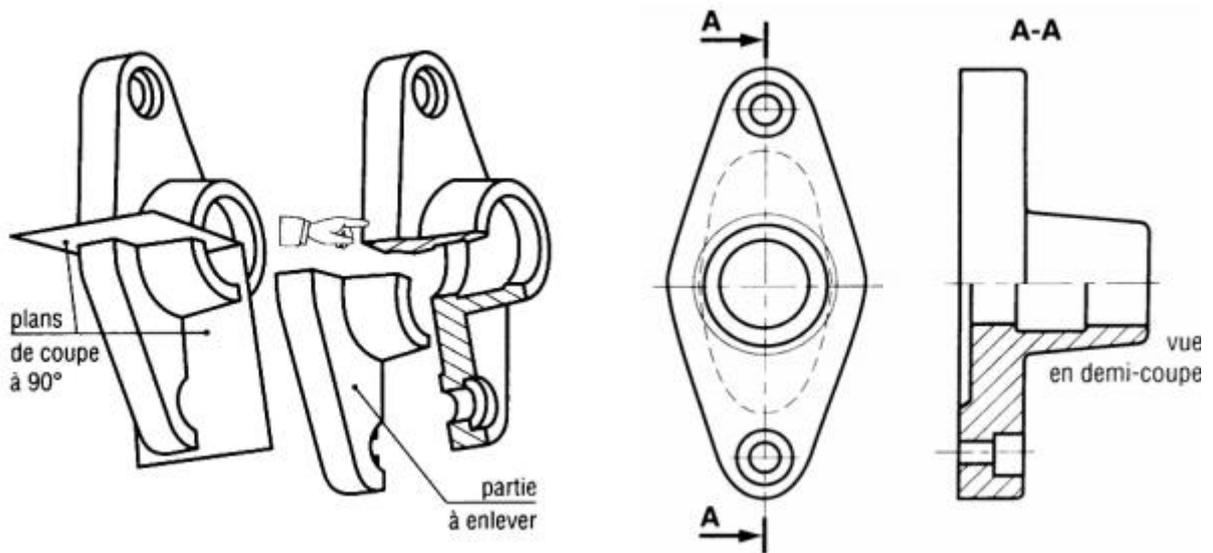


Le plan de coupe est matérialisé par **un trait d'axe**, renforcé aux extrémités par deux traits forts courts. Le sens indiquant la partie de la pièce à conserver est indiqué par **deux flèches** nommer à l'aide de **deux lettres**.



Demi-coupe :

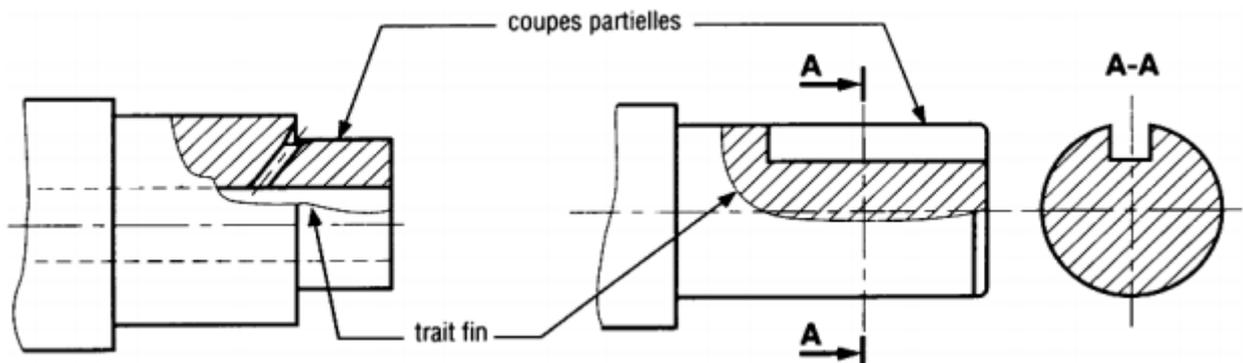
Lorsqu'une pièce présente un ou plusieurs plans de symétrie, on peut réaliser une **demi-coupe** plutôt qu'une coupe.



Les règles sont les mêmes que pour les coupes normales : l'indication du plan de coupe reste inchangée ; les deux demi-vues sont toujours séparées par un trait d'axe qui a la priorité sur les autres types de traits.

Coupe-partielle :

Si seul un détail localisé dans une pièce mérite d'être vue en coupe, on réalise une **coupe locale ou coupe partielle** pour le représenter ; le contour délimitant la zone coupée est un trait continu fin et il n'y a pas de trace de plan de coupe.



Section :

Elles se présentent comme une variante simplifiée de la coupe en permettant de définir une forme, un contour ou un profil ; **les sections** sont définies comme les coupes (plan de coupe, flèches).

