

La représentation orthographique, obtenue par le système des projections orthogonales, est un moyen pour décrire et définir complètement les dimensions et les formes des pièces ou objets à partir de plusieurs vues planes (vues à deux dimensions ou "2D") qui sont toutes des projections de l'objet dans des directions à 90° les unes des autres.

Exemple : le dessin proposé, sans cotation (la cotation est abordée dans un chapitre particulier), décrit en trois vues une pièce particulière.

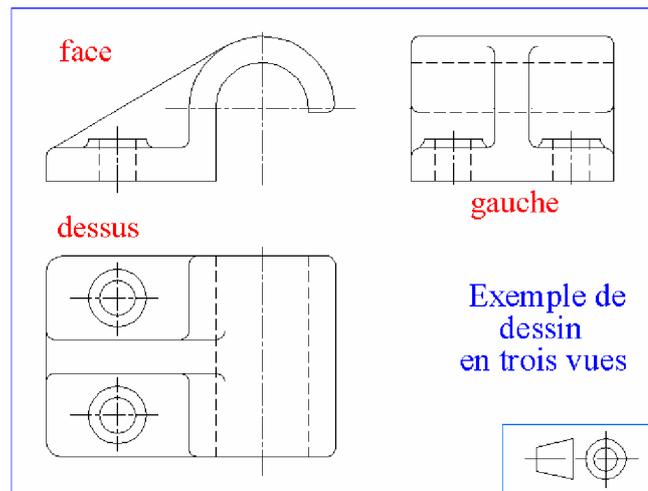


Figure 1

Remarque : le système d'affichage par fenêtres multiples des logiciels de CAO/DAO 3D est un exemple illustrant le principe des projections orthogonales. La CAO/DAO 2D utilise les mêmes techniques générales que celles du dessin industriel manuel en y ajoutant les capacités de traitement de l'informatique (sorte de "traitement de texte" pour le dessin).

1. Principe des projections orthogonales : méthode du premier dièdre

Dans la méthode du premier dièdre, et pour toutes les vues envisagées, l'objet à représenter est placé entre l'observateur et le plan de projection. Les contours et formes de l'objet observé sont projetés orthogonalement (perpendiculairement) dans le plan de projection.

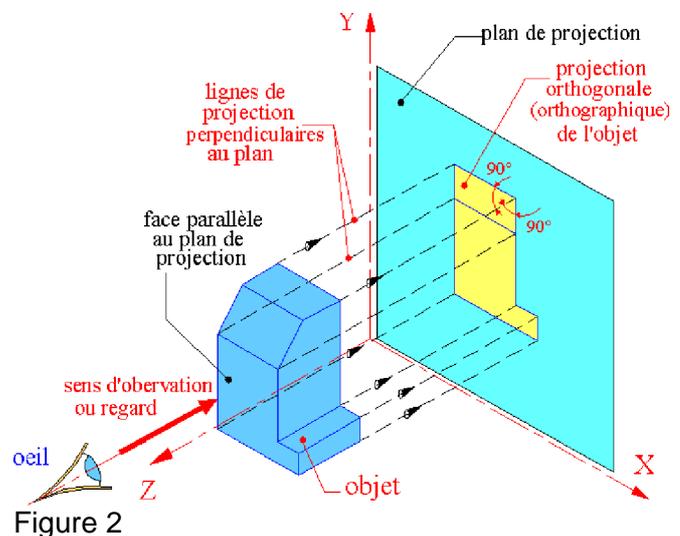


Figure 2

Remarque : la méthode du premier dièdre est universellement utilisée par la plupart des pays industrialisés, notamment en France et en Europe. Les USA et le Canada emploient la méthode du 3^{ème} dièdre (voir paragraphe III).

2. Projections orthogonales : cas de 3 vues

L'objet à définir est représenté à partir de trois plans de projection orthogonaux entre eux.

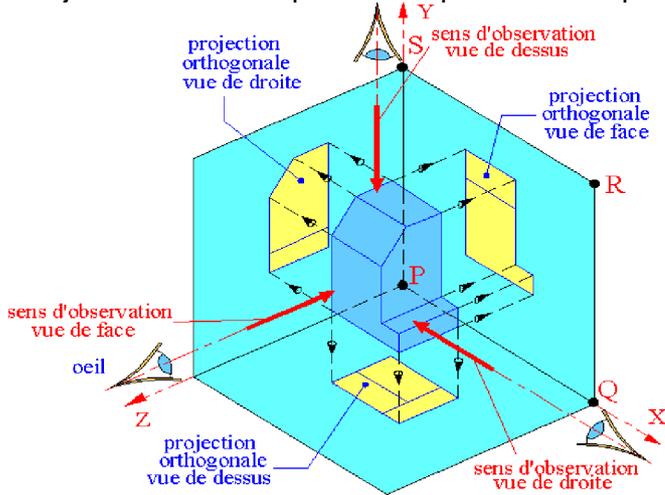


Figure 3

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 deux autres vues ou projections orthogonales dans des directions à 90° les unes des autres, l'observateur pouvant se déplacer et observer l'objet perpendiculairement à chacune des faces.

Après tracé, les vues contenues dans les plans de projection sont dépliées par rotation autour des arêtes (PS et QP) de la vue de face (PQRS) et ramenées dans le plan de celle-ci.

Après dépliage, les vues occupent les places suivantes :

- la vue de dessus est située au-dessous de la vue de face,
- la vue de droite est à gauche de la vue de face (une vue de gauche aurait été à droite de la vue de face).

Remarque : pour bien fonctionner la méthode suppose que l'objet soit observé perpendiculairement à ses faces principales, dans le cas contraire on obtient des vues en perspective (voir chapitre correspondant).

Correspondance des vues

Lorsque les vues sont tracées, chacune a quelque chose en commun avec les autres. Si la vue de face montre la largeur (L) et la hauteur (H) de l'objet, la vue de dessus montre la largeur (L) et l'épaisseur (E) et la vue de côté (vue de gauche ou de droite) la hauteur et l'épaisseur. Entre vue de face et vue de dessus, les largeurs des mêmes formes ou contours se correspondent entre elles suivant des verticales. Entre vue de face et vue de gauche (ou droite), les hauteurs des mêmes formes se correspondent suivant des horizontales, etc. C'est la correspondance des vues.

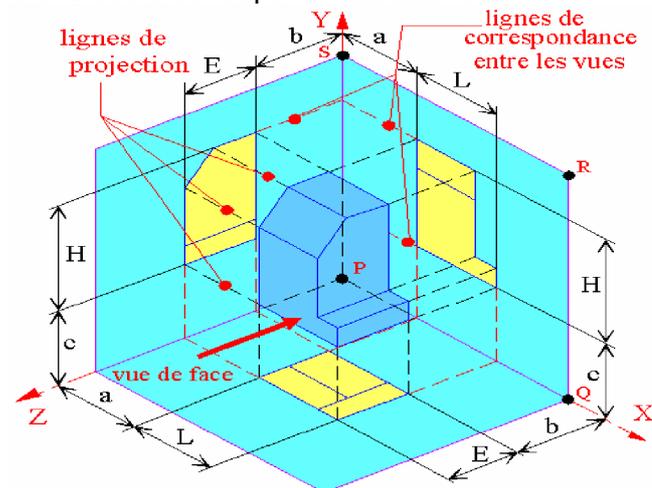


Figure 4

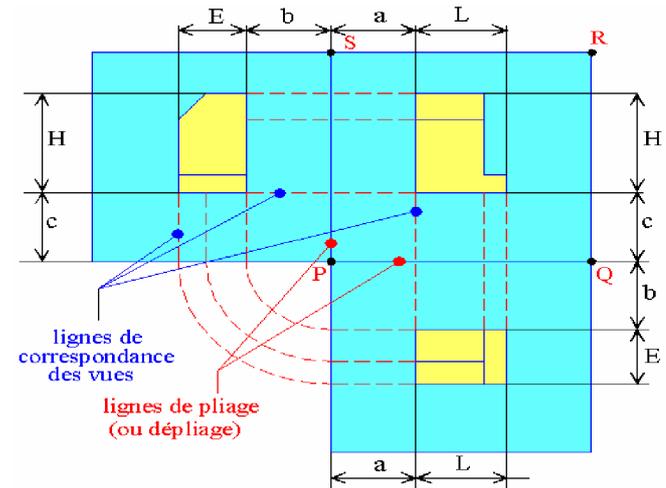


Figure 5

Les projections établies sont ensuite regroupées pour former un même dessin de l'objet en trois vues (vues de face, dessus et droite) toutes en correspondance

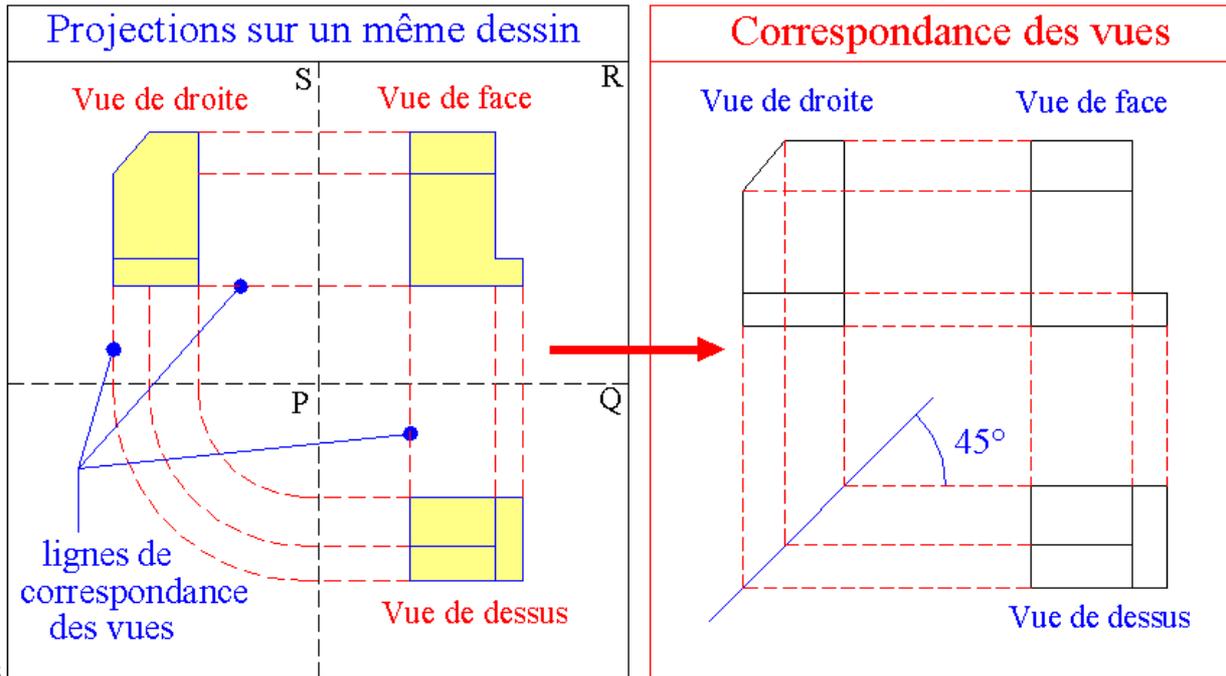


Figure 6

Disposition normalisée des vues

La disposition ainsi définie, ici limitée à trois vues, est celle retenue par la normalisation ISO (méthode du 1^{er} dièdre, voir paragraphe III suivant).

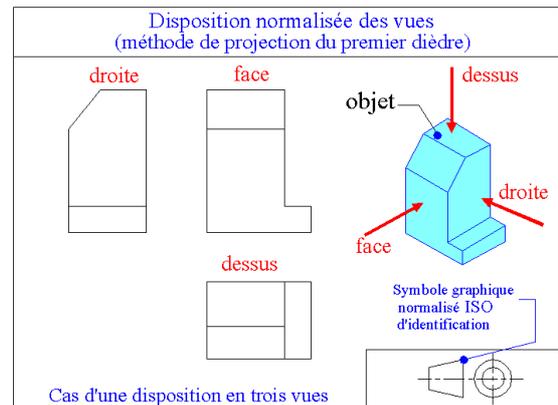


Figure 7

Remarque : en conservant la même vue de face, d'autres exemples de disposition en trois vues sont possibles, exemples :

- combinaison vue de face, vue de gauche et vue de dessus ;
- combinaison vue de face, vue de gauche et vue de dessous.

Exemples d'autres représentations en trois vues du même objet

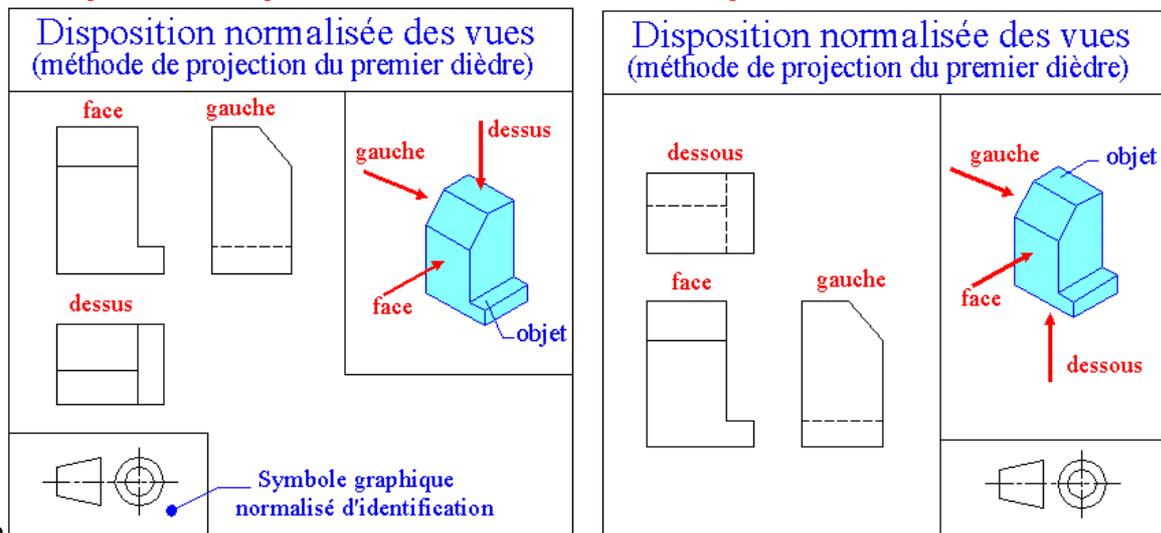


Figure 8