

Introduction

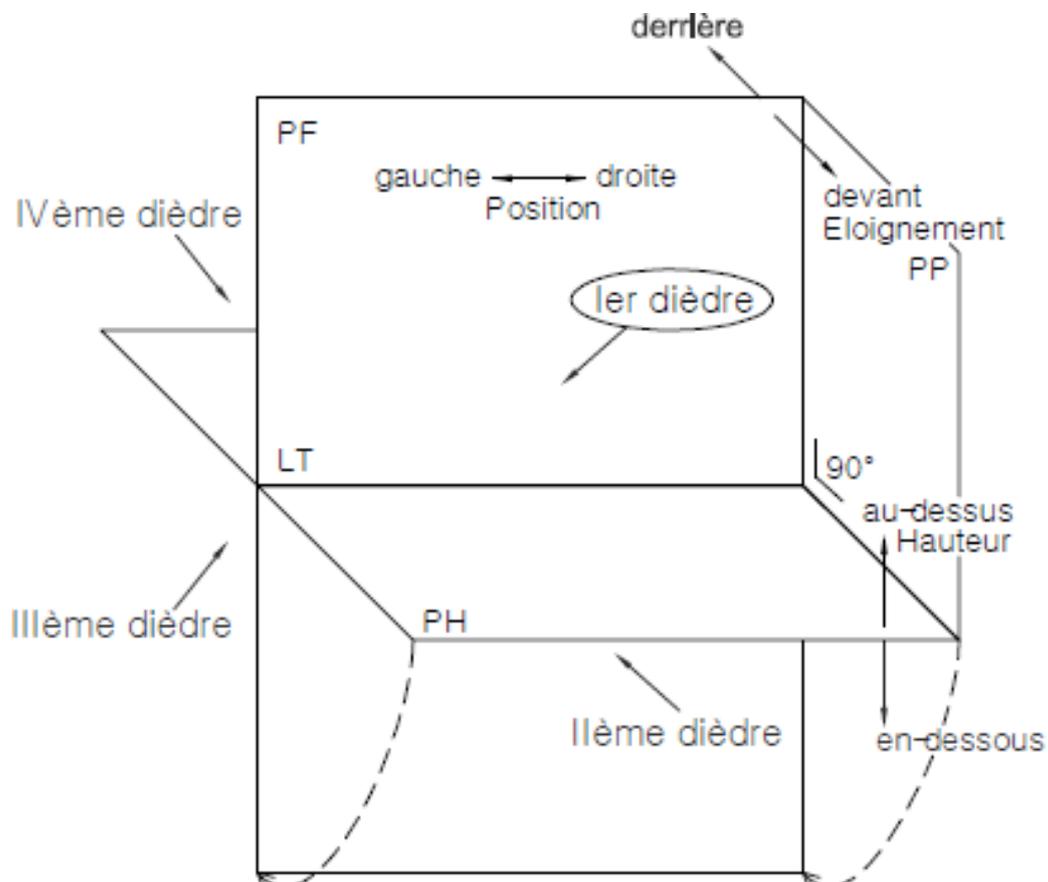
Les projections orthogonales s'appellent aussi la géométrie descriptive ou le dessin géométral. Celles-ci reprennent le dessin en plan, de face et de profil de l'objet à représenter. Géométriquement parlant, ce sont des projections orthogonales sur au moins deux plans de projections (un plan horizontal et un ou plusieurs plans verticaux). La projection orthogonale (ou méthode de Monge) est une représentation des figures de l'espace en plans à l'aide de projections. On parvient ainsi à déterminer les dimensions et les formes exactes de l'objet.

Les plans de projection

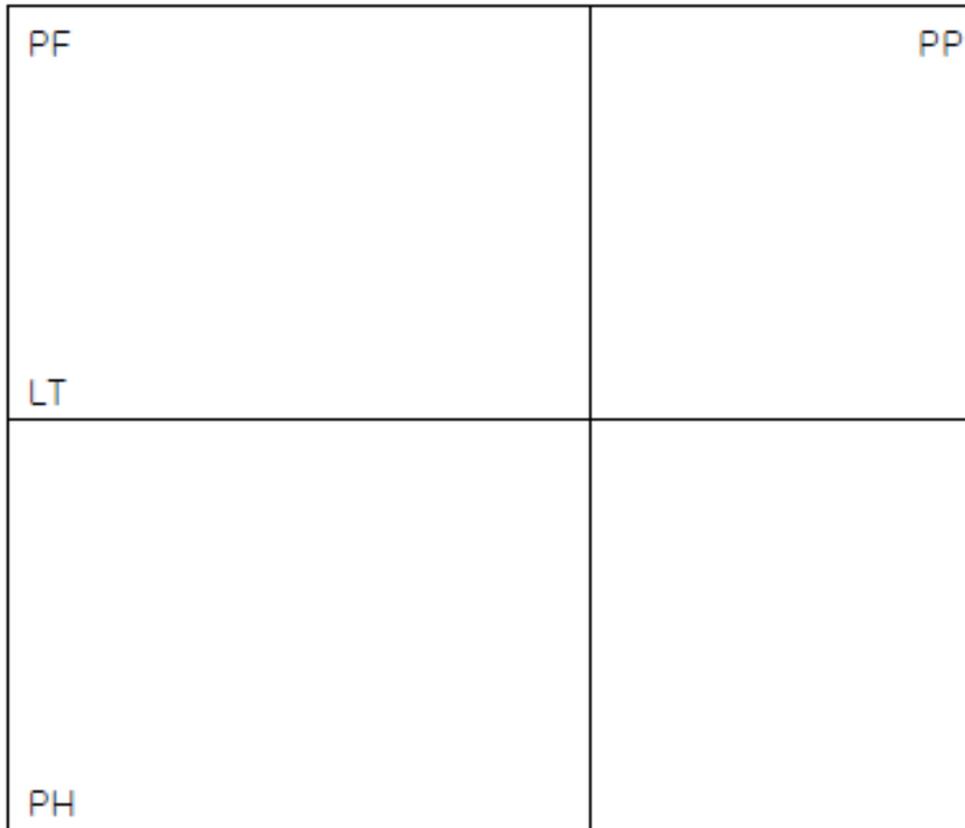
Il existe deux ou plusieurs plans de projections :

- Le plan horizontal de projection (PH)
- Le plan frontal de projection (PF)
- Le plan de profil de projection (PP) (facultatif) De base, on exécute une double projection (PH, PF).

Le plan horizontal est perpendiculaire au plan frontal. Ils partagent l'espace en quatre régions, appelées « dièdres ». Dans cet ouvrage, seul le premier dièdre, au-dessus du PH et devant le PF sera étudié. L'intersection entre ces deux plans de projection (horizontal et frontal) s'appelle l'« axe de projection » ou la « ligne de terre » (LT).



Pour arriver à représenter en 2D des plans situés dans un espace 3D, on fait pivoter le plan horizontal autour de la ligne de terre jusqu'à ce qu'il soit sur le même plan que le plan frontal. De la même manière, on fait pivoter le plan de profil autour de la charnière (intersection entre PF et PP) pour arriver dans le même plan que le plan frontal, (figure ci-dessous).



PF ou vues de face
PP ou vue de gauche
PH ou vue de dessus
LT ou axe des x

1. Représentation du point

1a. Les coordonnées

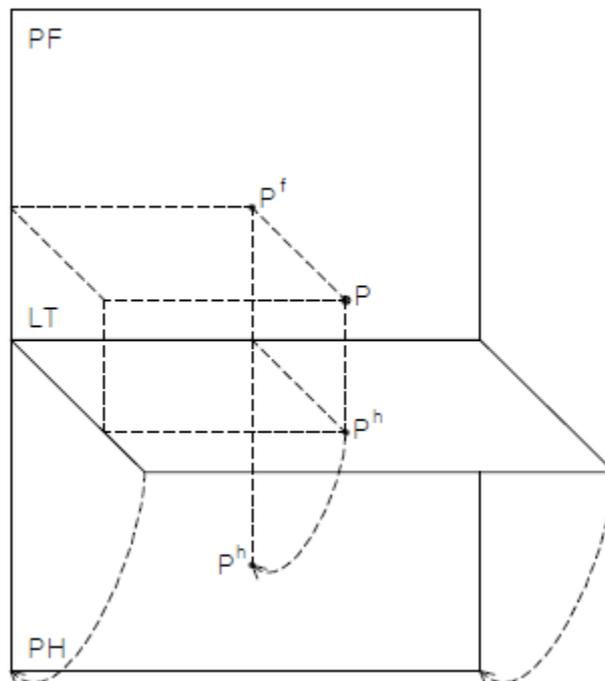
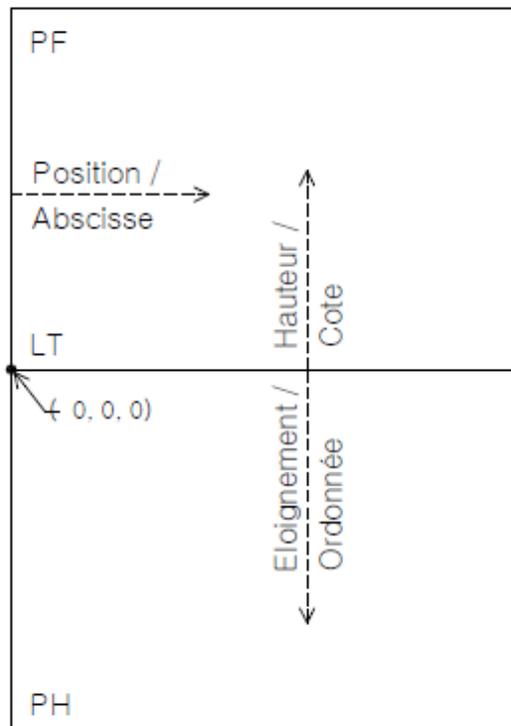
Les coordonnées d'un point dans l'espace contiennent trois valeurs, ce sont les trois dimensions (3D) :

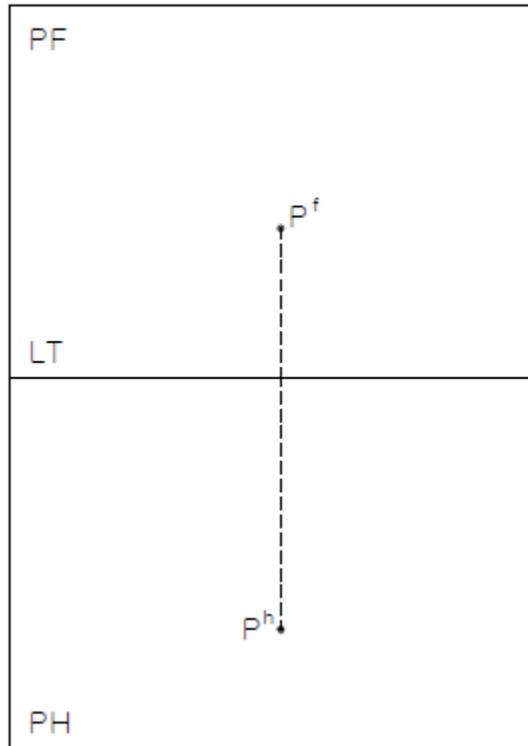
- Sa position horizontale ou latérale de l'objet (sur l'épure : distance entre l'objet et le bord du cadre, côté gauche) = l'abscisse.

- Son éloignement : distance entre l'objet et le PF (sur l'épure : distance verticale sur le PH, à partir de LT) = l'ordonnée.

- Sa hauteur : distance entre l'objet et le PH (sur l'épure : distance verticale sur le PF, à partir de LT) = la cote. Les coordonnées dans les énoncés et les exercices sont toujours données dans cet ordre (abscisse, ordonnée, cote).

Le point (0, 0, 0) d'une épure se trouve à l'intersection de LT et du cadre à gauche (figure ci-dessous).

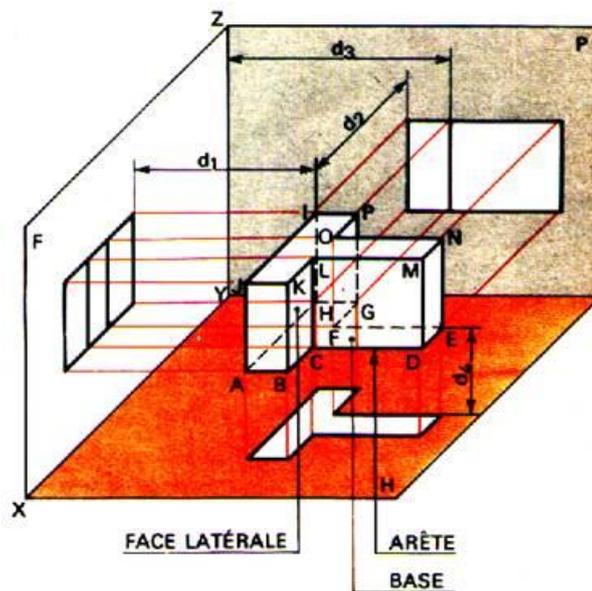




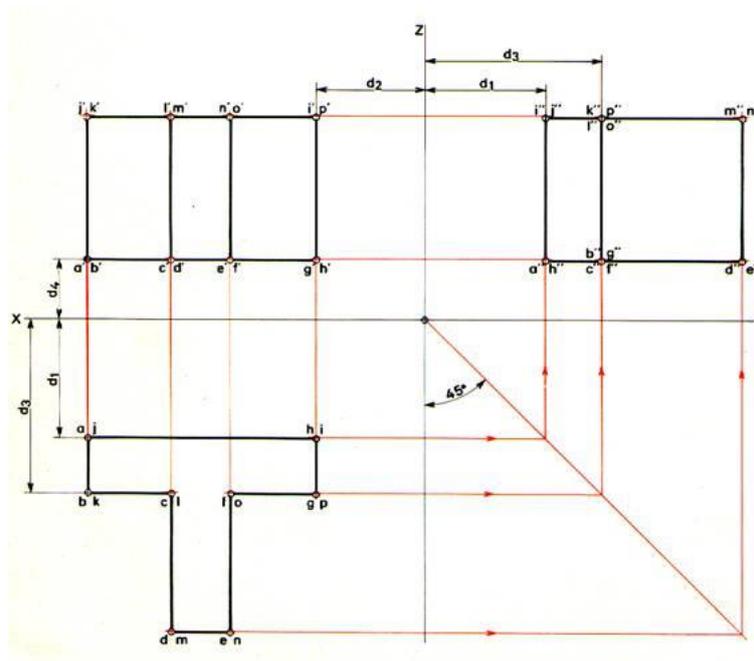
Les projections orthogonales sur trois plans

Soit le corps suivant, représenté en perspective (A, B, C, ...)

- F : le plan frontal
- P : le plan de profil
- H : le plan hori



Représentation en dessin technique



En dessin technique on dit que:

La projection frontale s'appelle « la vue de face »

La projection horizontale : « la vue de dessus »

La projection sur le plan de profil : « la vue de gauche ».

Remarques : dans un dessin technique, il n'y a pas lieu de représenter les plans de projection, les lignes de rappel, ni de repérer les sommets.

La représentation des lettres, a, b, c ... est faite uniquement pour expliquer les projections.