

# Séquence 6 : Perspective centrale

## Origine du mot perspective et quelques définitions :

Le mot perspective vient du latin *perspectiva* qui possède la double signification de "vue claire" et "vue traversante" (à peu près équivalent du grec *optiké*).

La perspective qui était selon Léonard de Vinci le "guide et frein de la peinture" a déserté le domaine de l'art (qui l'a vu naître) pour s'implanter dans le domaine des sciences.

En 1517, Jean Martin (traducteur de l'Architecture de Vitruve) définit la perspective comme "l'art de représenter les objets selon les différences que l'éloignement et la position y apportent."

Plus récemment, le Trésor de la langue française donne la définition suivante : "Projection d'un objet sur un plan telle que la représentation sur ce plan coïncide avec la perception visuelle qu'en aurait un observateur en un point donné."

## Invention de la perspective :

La perspective centrale a été inventée par l'architecte Filippo Brunelleschi vers 1415. 20 ans plus tard, à partir des notes de ce dernier et des siennes Leone Battista Alberti rédigea le premier écrit sur la perspective centrale ou artificielle (*perspectiva artificialis*) intitulé *Della Pittura*. Il y explique les fondements mathématiques et géométriques de la perspective ou de la *costruzione legittima*. Ce n'est qu'en 1639 que le mathématicien français Girard Desargues invente la géométrie projective (domaine de la géométrie qui modélise les notions intuitives de perspective et d'horizon).

Il existe deux types de perspectives : la perspective cavalière et la perspective centrale ou à point de fuite. L'objet de cette séquence sera d'étudier la perspective centrale.

## I) Définition et vocabulaire

### Définition :

Soit dans l'espace un point  $O$ , dit origine ou point de vue et  $P$  un plan. La projection centrale d'un point  $M$  est l'intersection  $M'$  de la droite  $(OM)$  et de  $P$ , ce point  $M'$  est aussi appelé image de  $M$ .

L'image d'un corps quelconque de l'espace est l'ensemble des images de tous les points de ce corps.

La perspective centrale d'un objet est la projection centrale de cet objet sur le plan de projection  $P$  appelé tableau.

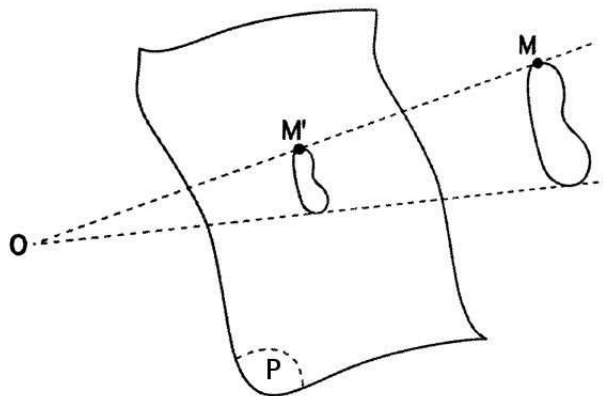


Illustration historique : Le perspectographe d'Albrecht Dürer.



Vocabulaire :

Tableau :

1) Définition 1 (Art) : Portion de plan sur laquelle on reproduit les objets qui se trouve au sol (au-delà du tableau).

2) Définition 2 (Mathématique) : Le plan de la projection est appelé plan du tableau.

Ligne de terre : droite d'intersection du tableau avec le sol.

Point de fuite : Projection sur l'horizon de l'œil de l'observateur.

Plan d'horizon : plan parallèle au sol qui passe par l'œil de l'observateur.

Ligne d'horizon : droite d'intersection du plan d'horizon et du tableau.

Illustration 1 du vocabulaire de la perspective centrale.

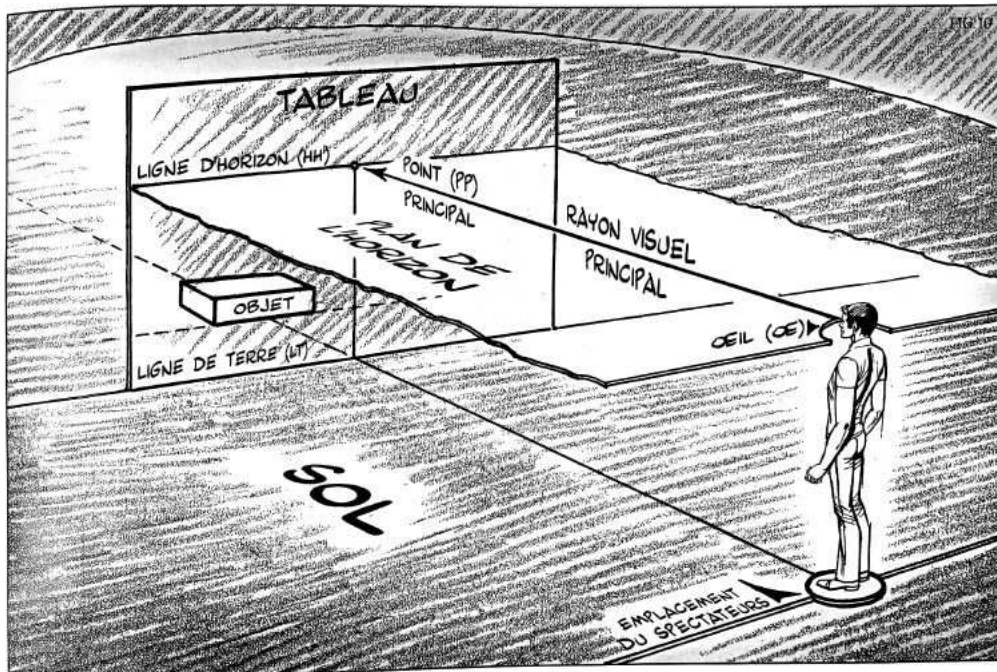


Illustration 2 du vocabulaire de la perspective centrale.

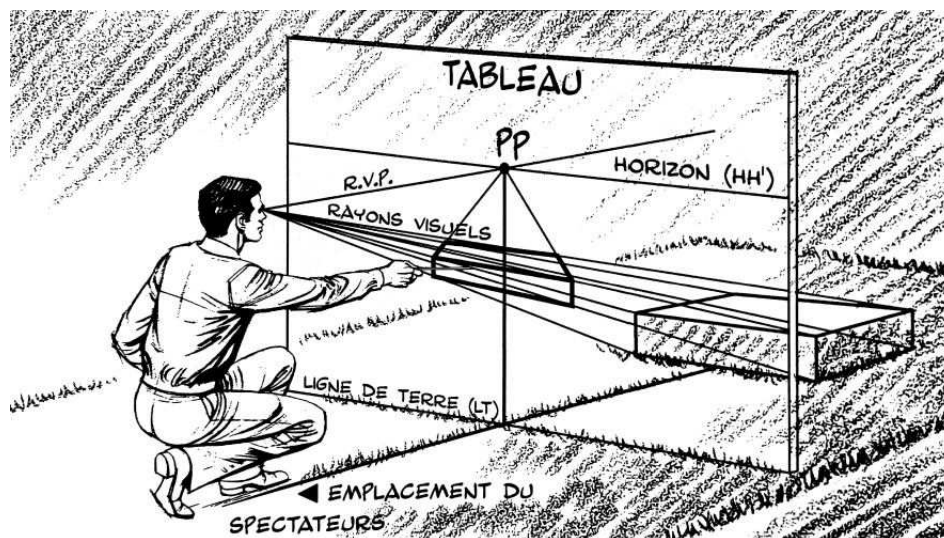


Illustration 3 : Ligne d'horizon

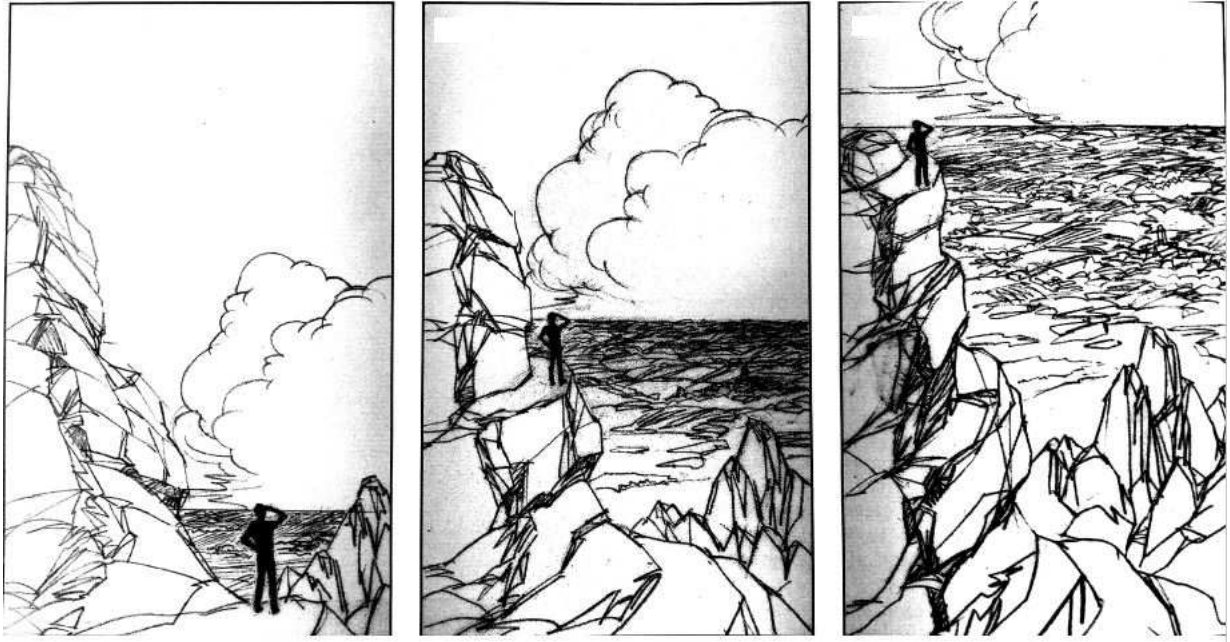


Illustration 4 : Exemple de dessin en perspective centrale



Illustration 5 : La perspective centrale dans l'art (La cité idéale Luciano LAURANA (?))



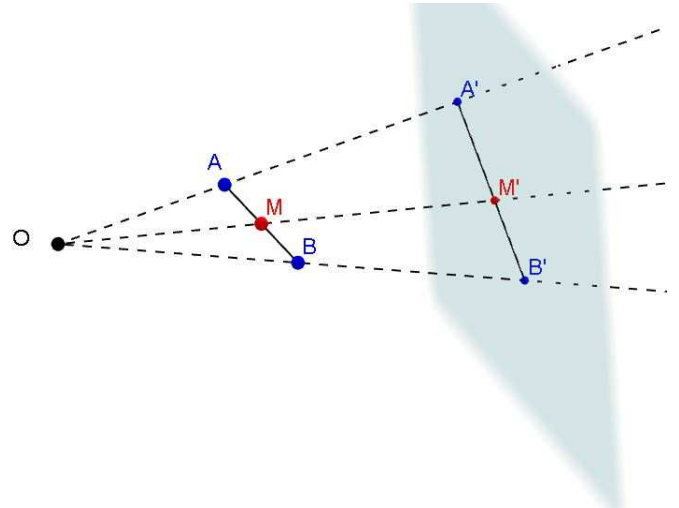
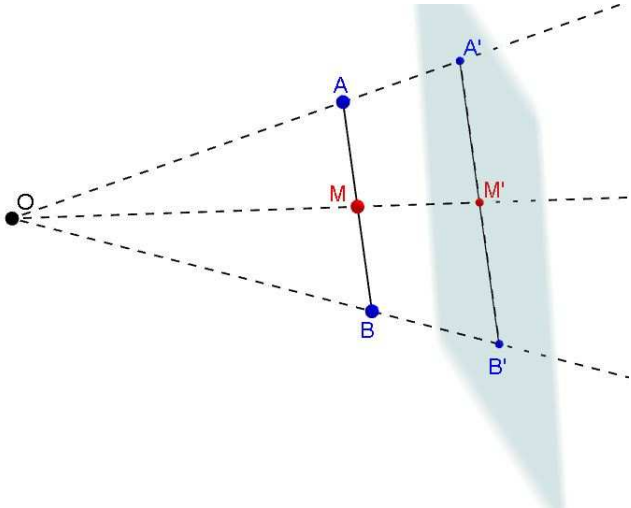
## II) Propriétés

Propriété 1 :

Les images de points alignés par une projection centrale sont alignées.

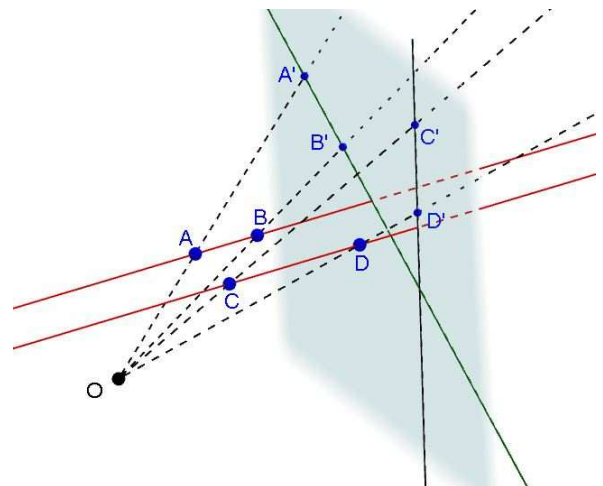
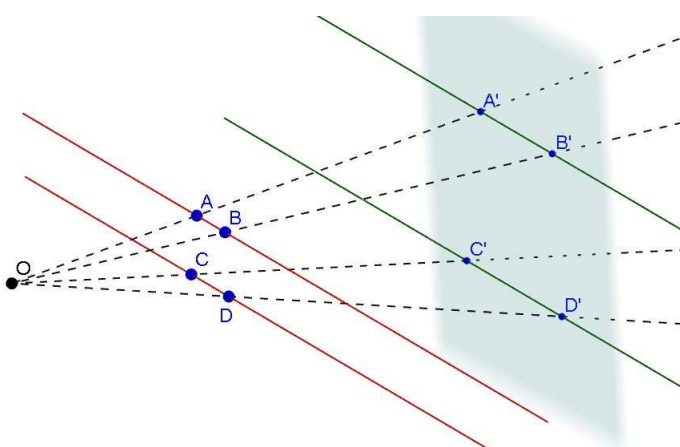
Propriété 2 :

L'image du milieu d'un segment par une projection centrale est le milieu de l'image de ce segment si le segment est parallèle avec le plan du tableau.



Propriété 3 :

Les images de droites parallèles par une projection centrale sont des droites parallèles si les droites sont parallèles avec le plan du tableau.



Définition :

Tout objet situé dans un plan parallèle au plan du tableau, appelé plan frontal, a une image semblable. Les angles sont alors conservés, et tout segment du plan frontal a pour image un segment parallèle. Un objet parallèle au plan de projection est également dit frontal.

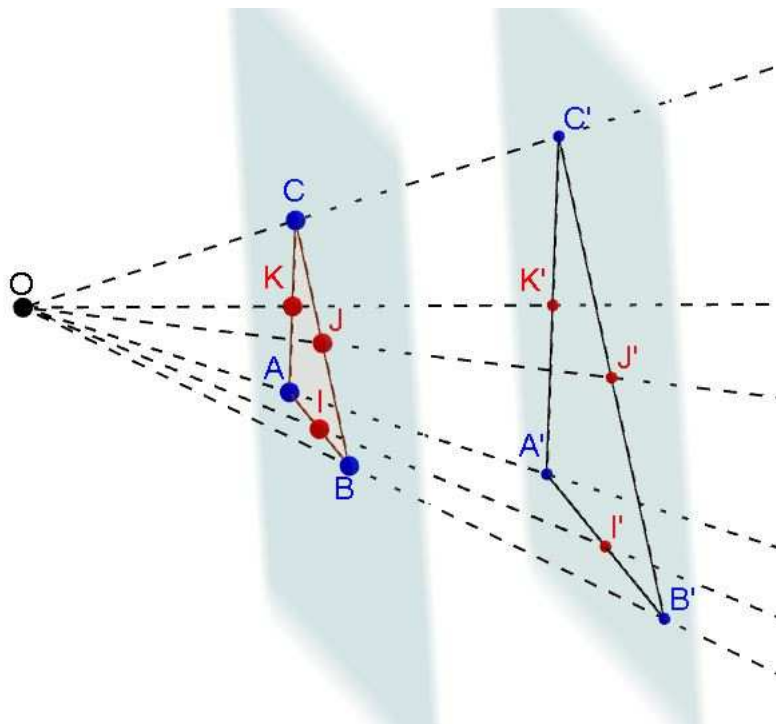
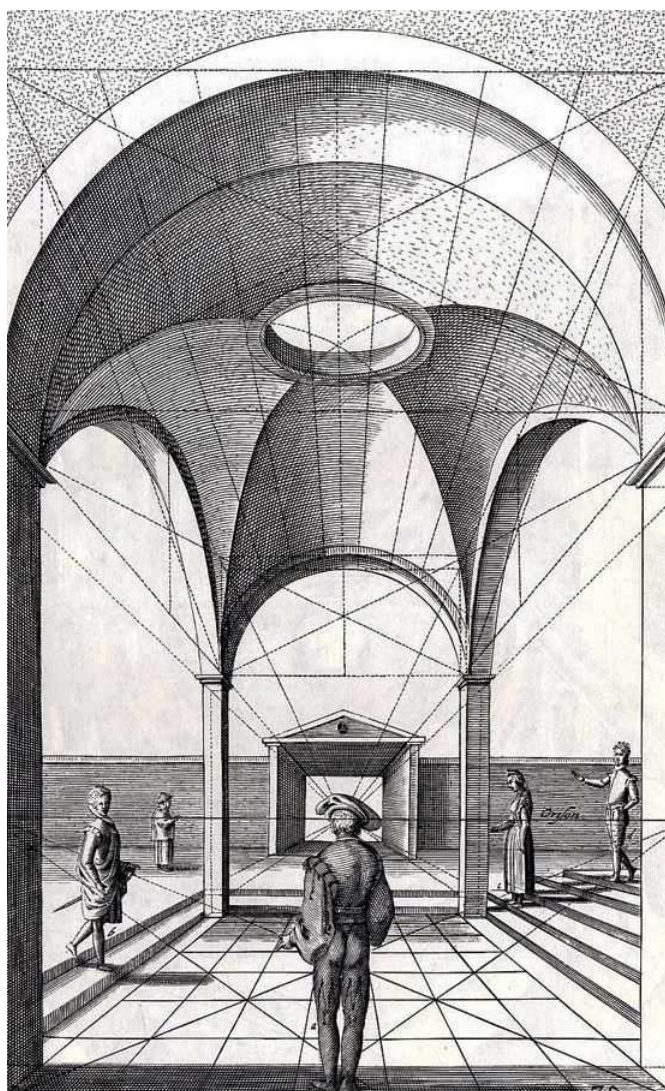


Illustration : Gravure de Jan VREDEMAN DE VRIES



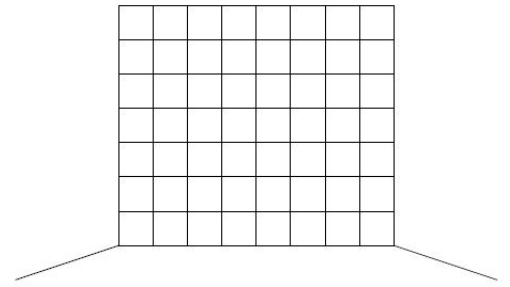
### III) Représentation d'un quadrillage (ou damier)

Quadrillage (ou damier) :

On considère que chaque carreau est un carré.

1) Quadrillage sur un plan frontal :

La perspective centrale ne déforme pas un quadrillage lorsque celui-ci se trouve sur un plan frontal.



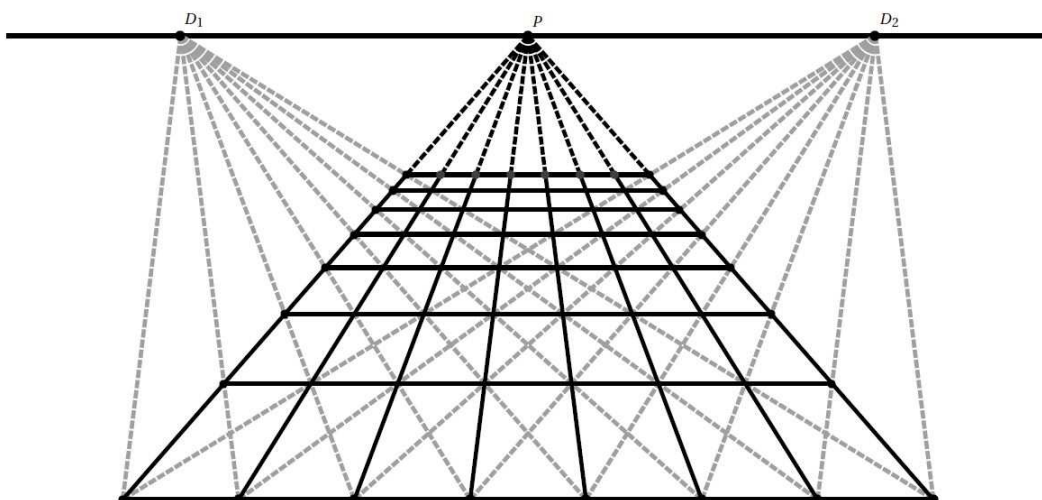
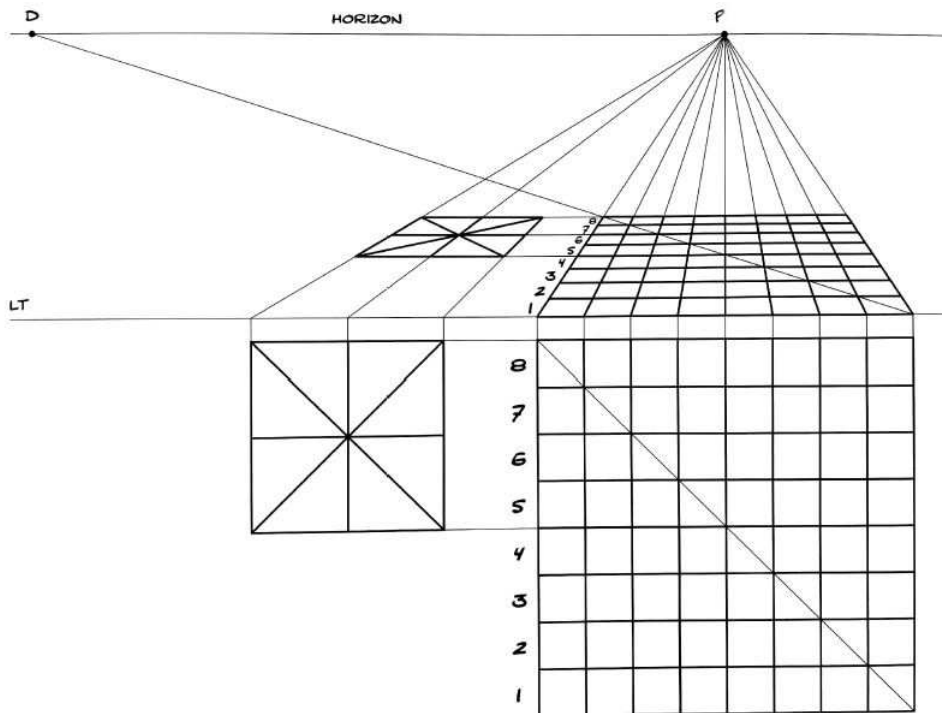
2) Quadrillage horizontal :

Pour construire un quadrillage horizontal, il faut connaître :

- la ligne d'horizon et le point de fuite principal P
- un côté d'un carré

On place deux points  $D_1$  et  $D_2$  tels que  $D_1P = D_2P$ . On appelle ces points : points de distance. Les points de distance sont les points de fuite des diagonales des carrés.

1. On place le côté du carré horizontalement sur le dessin.
2. On trace toutes les droites passant par les extrémités de ce segment et par P,  $D_1$  et  $D_2$ . Les points d'intersection des droites ainsi tracées correspondent aux autres sommets du carré.
3. On procède ainsi de suite pour le reste du quadrillage.



## IV) L'ombre au flambeau

Pour l'ombre dite au flambeau, les rayons lumineux sont tous issus d'un même point, le flambeau. Mais savoir dessiner l'ombre projetée d'un objet dans ces conditions c'est savoir dessiner une image par projection centrale.

Construction :

Pour construire l'ombre portée d'un objet, il faut connaître :

- la source lumineuse (représentée par un point)
- les contours de l'objet
- le plan de projection

1. On trace la perpendiculaire au plan de projection passant par la source lumineuse, ainsi que la perpendiculaire au plan de projection passant par le sommet de l'objet.
2. On trace la droite passant par la source lumineuse et par le sommet, ainsi que la droite passant par les deux pieds des perpendiculaires. Ces deux droites sont dans le même plan (elles sont coplanaires) : si elles ne sont pas parallèles, elles ont donc un point d'intersection. Le point d'intersection est l'ombre du sommet.
3. On procède ainsi de suite avec les autres sommets de l'objet.

