

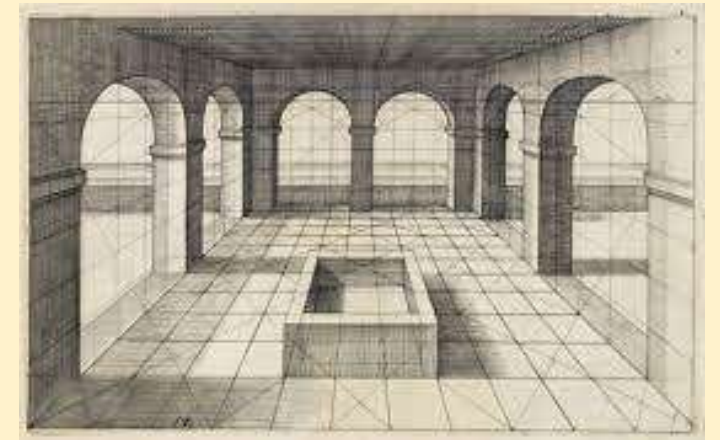
## Cours II – S2

# Les ombres en Architecture

## Partie II : Cas divers

### Plan de cours :

- I. Tracé des ombres : démarches
- II. Ombrage des points, des lignes et des formes géométriques simples
- III. Les polyèdres
- IV. Les ombres en perspectives
- V. Synthèse



# Éléments de projection

## 1- La source lumineuse : soleil, projecteur.

- Positionnement :
- Hauteur;
- Déviation;
- Horaire.

## 2- Les propriétés géométriques de l'objet

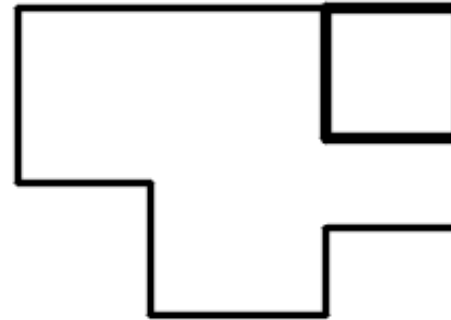
- Taille :
- Dimensions;
- Orientation;
- Opacité.

## 3- Positionnement de l'objet

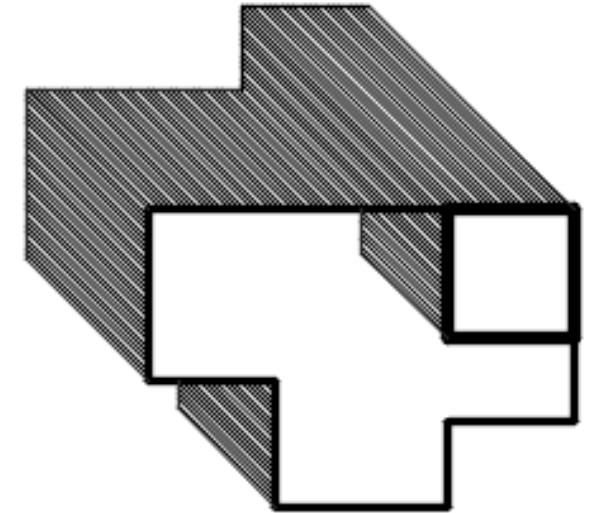
- Éloignement, proximité, superposition;
- Devant, derrière, en dessus, en dessous, etc.

## 3- Positionnement par rapport au plan de projection :

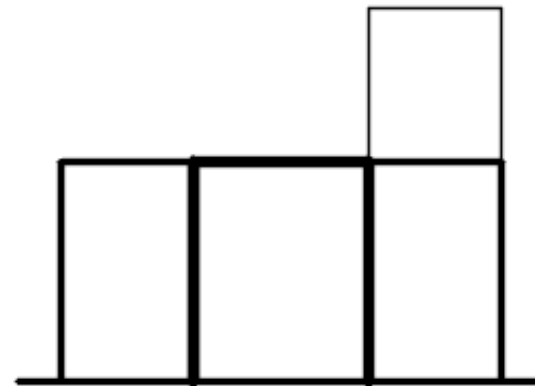
Sol, terrasse, etc.



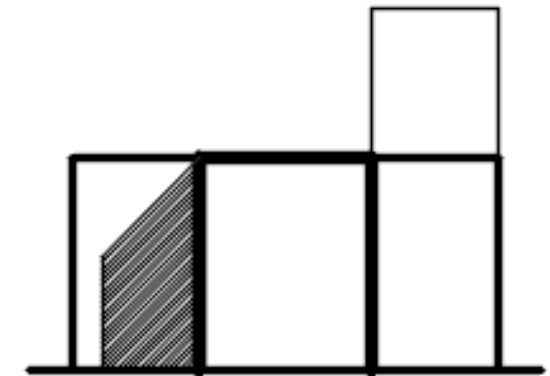
PLAN DE MASSE



PLAN DE MASSE



FACADE

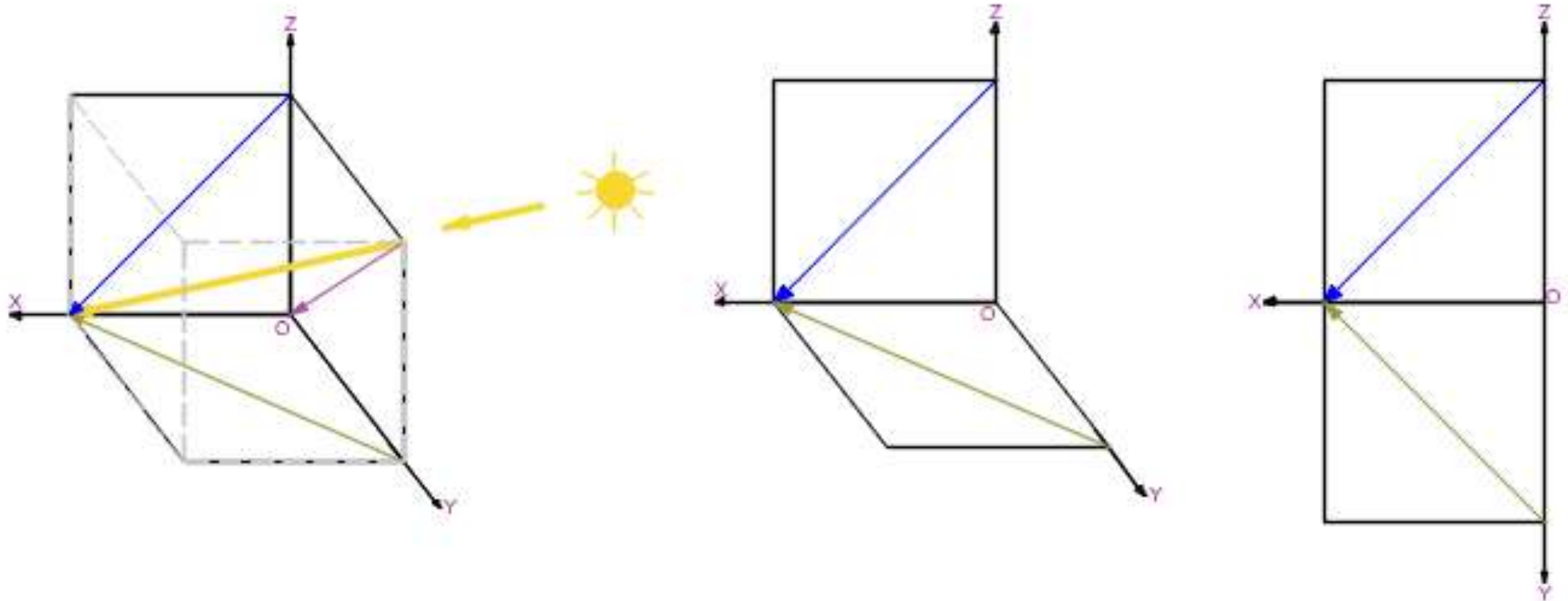


FACADE



# Ombrage : cas divers

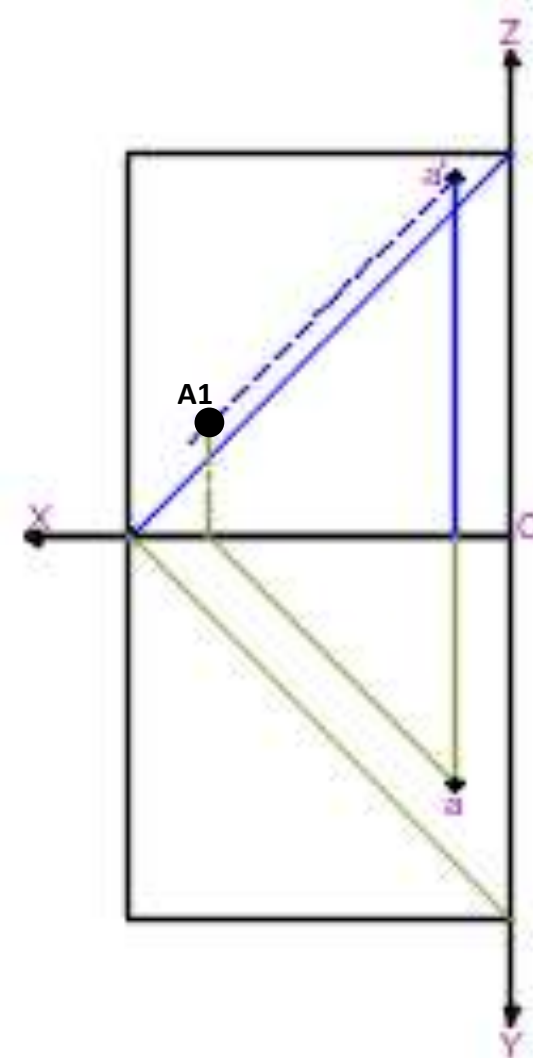
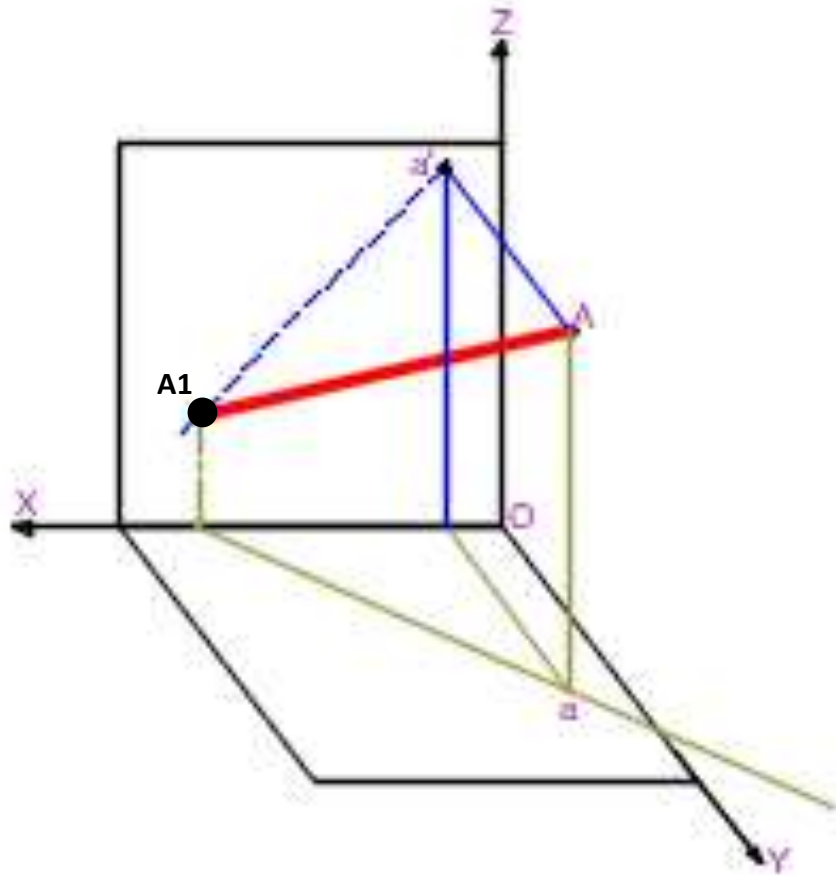
La direction de l'ombre : angles solaires (Hauteur et Azimut)



Rayonnement à  $45^\circ$  : rayons solaires Sud-Est

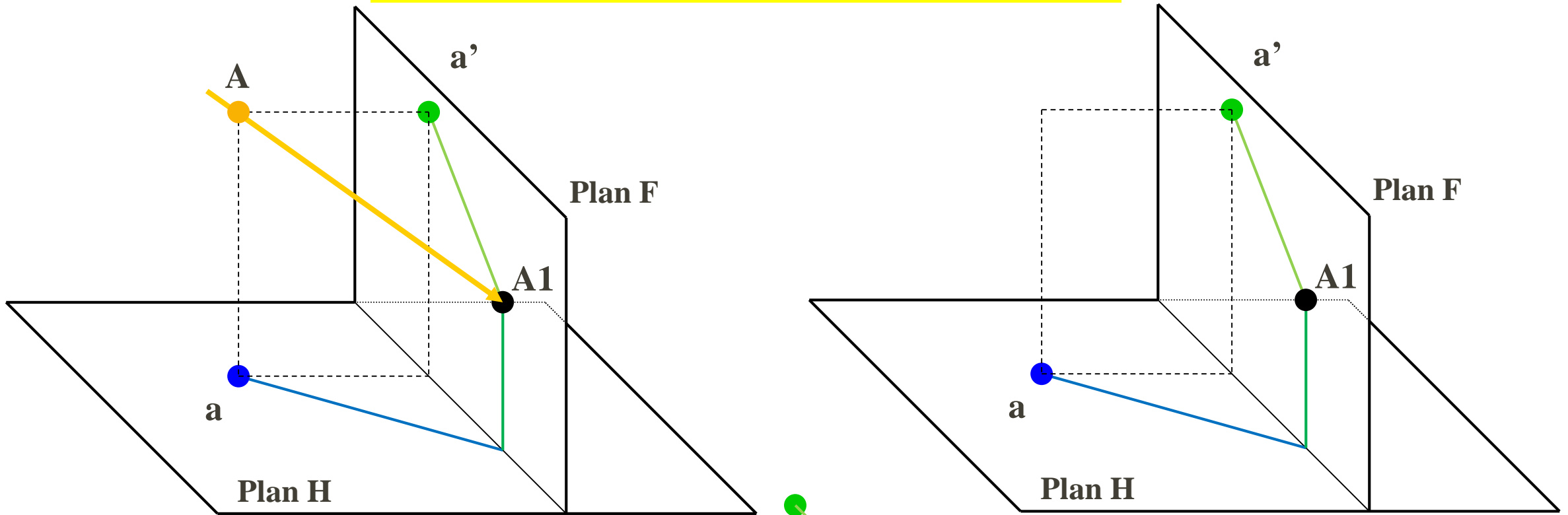
# Ombrage : cas divers

Trace d'une droite: projection d'ombre

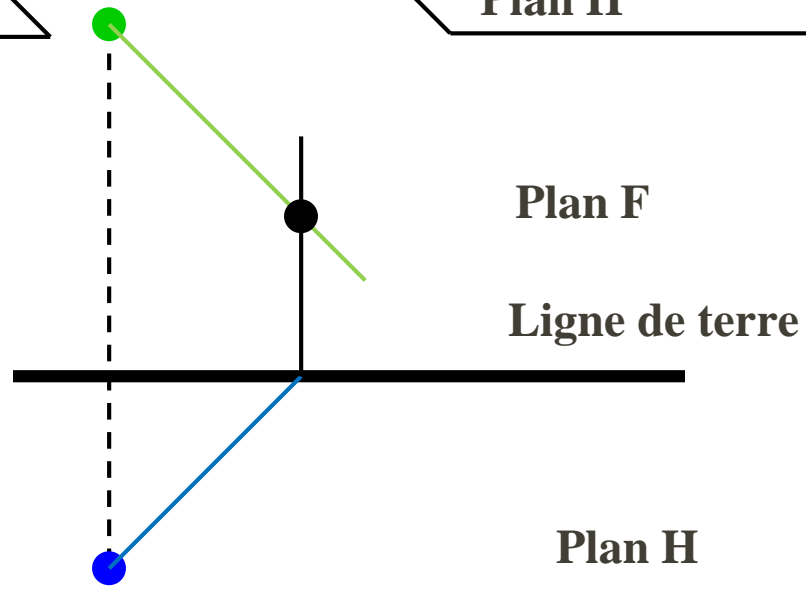


Rayonnement à  $45^\circ$  : rayons solaires Sud-Est

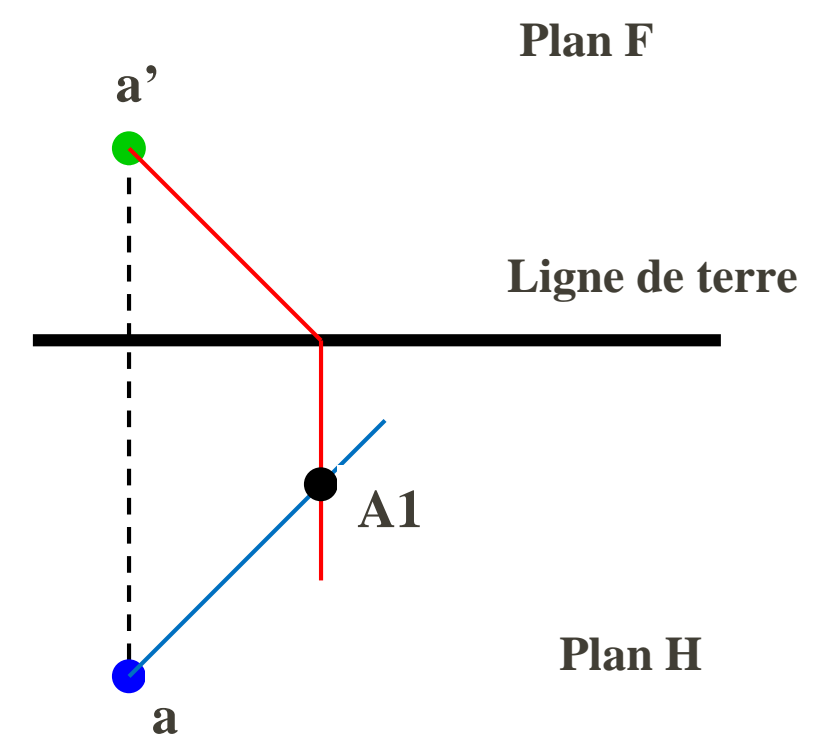
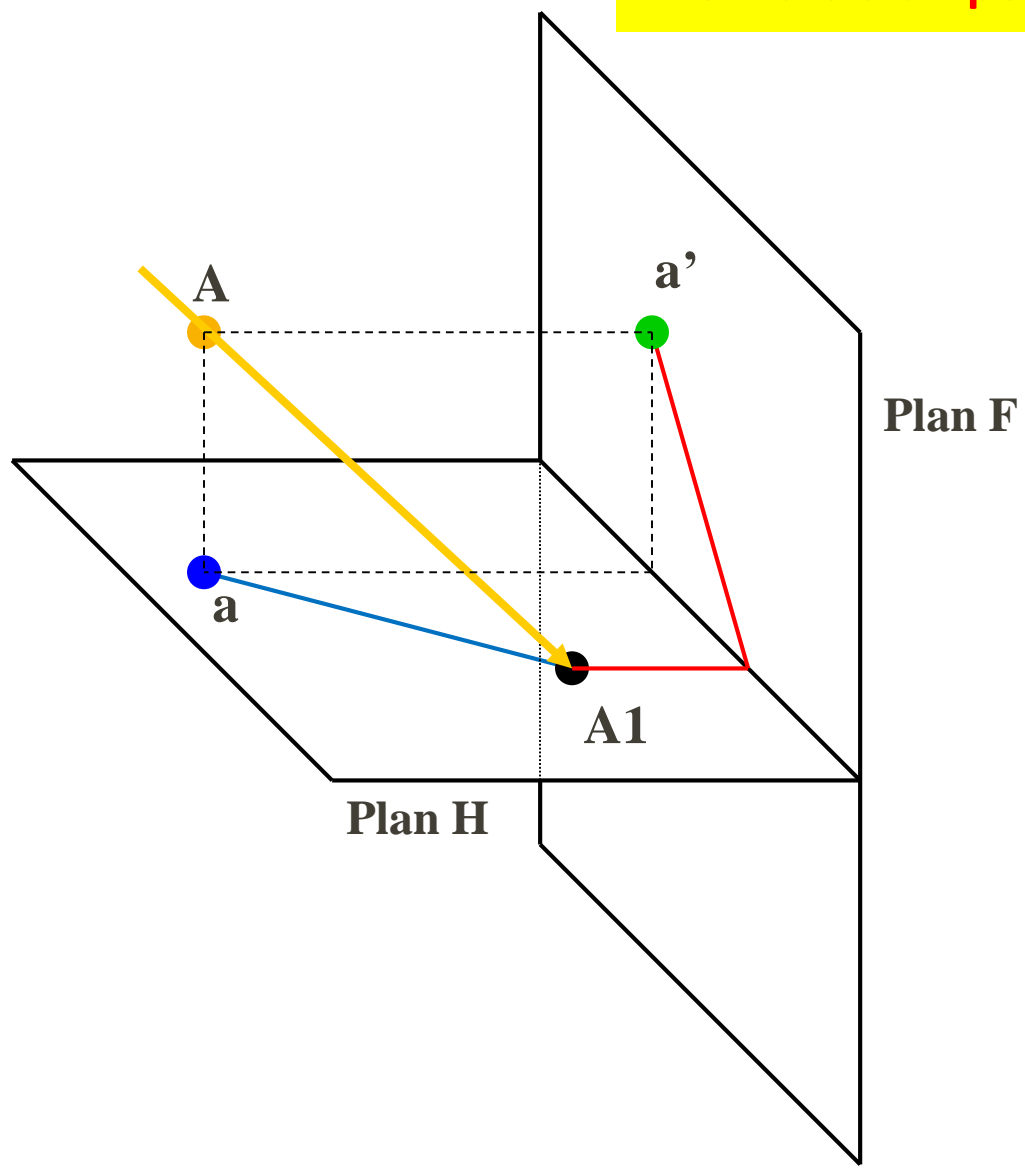
**1- Ombre d'un point sur le plan frontal (vertical) :**



A : un point dans l'espace;  
a : projection de A sur le Plan H;  
a' : projection de A sur le Plan F;  
**A1: l'ombre de A sur le plan F.**  
**Le point A est plus proche au plan F**

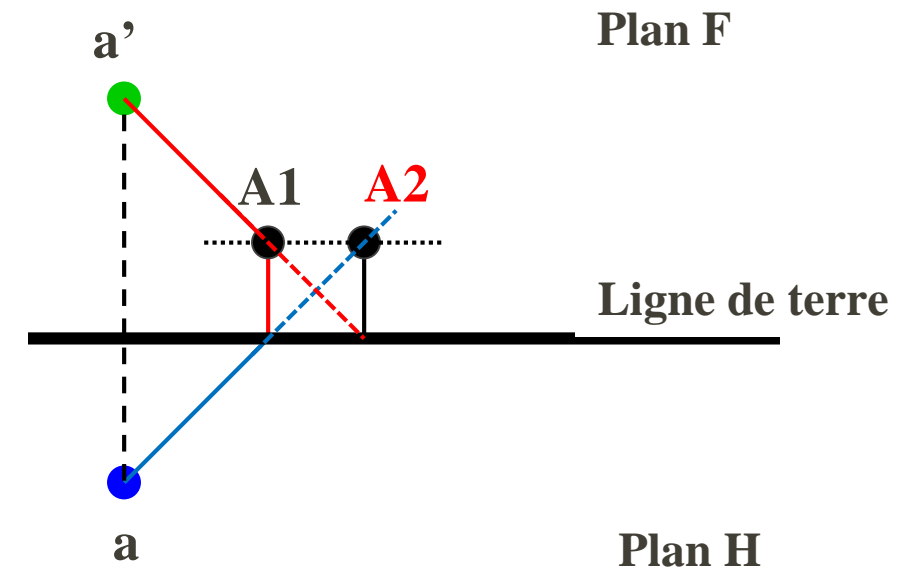
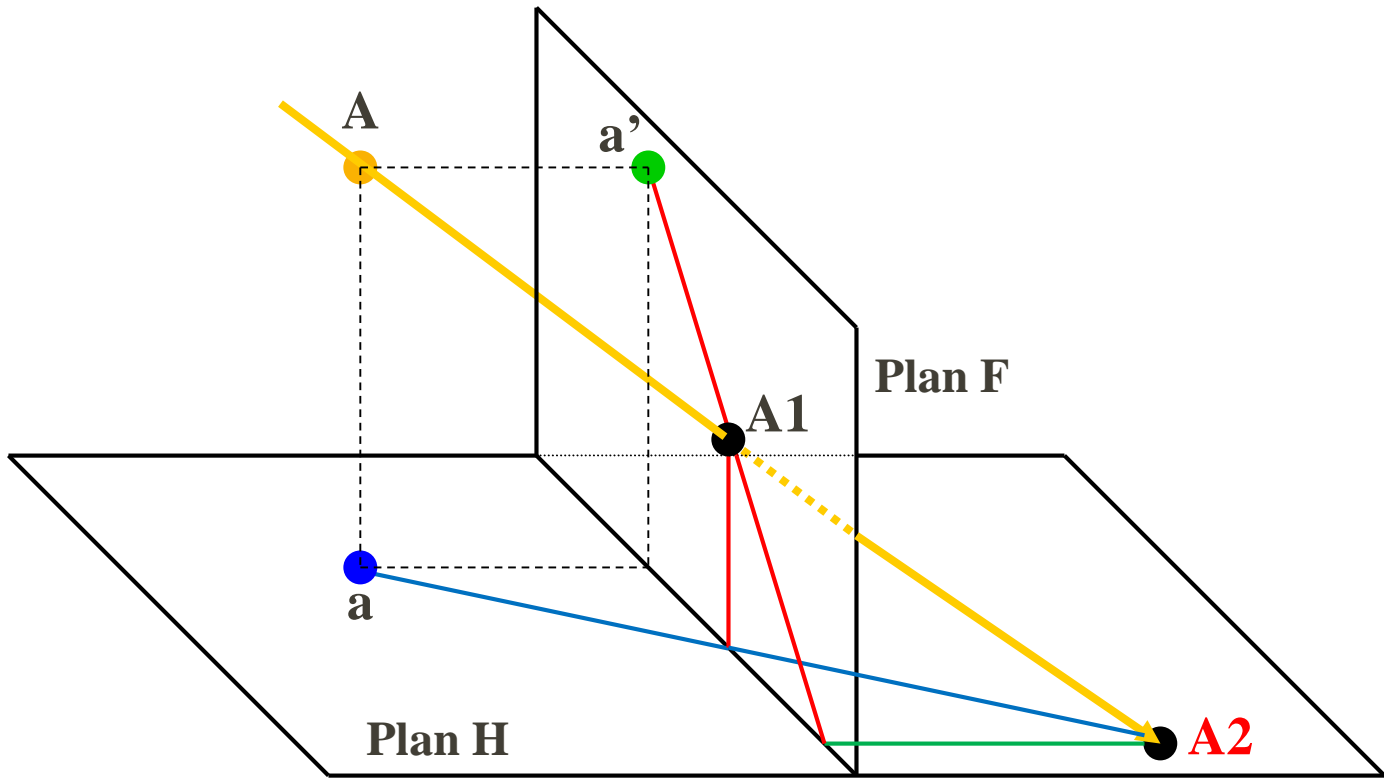


**2- Ombre d'un point sur le plan horizontale :**



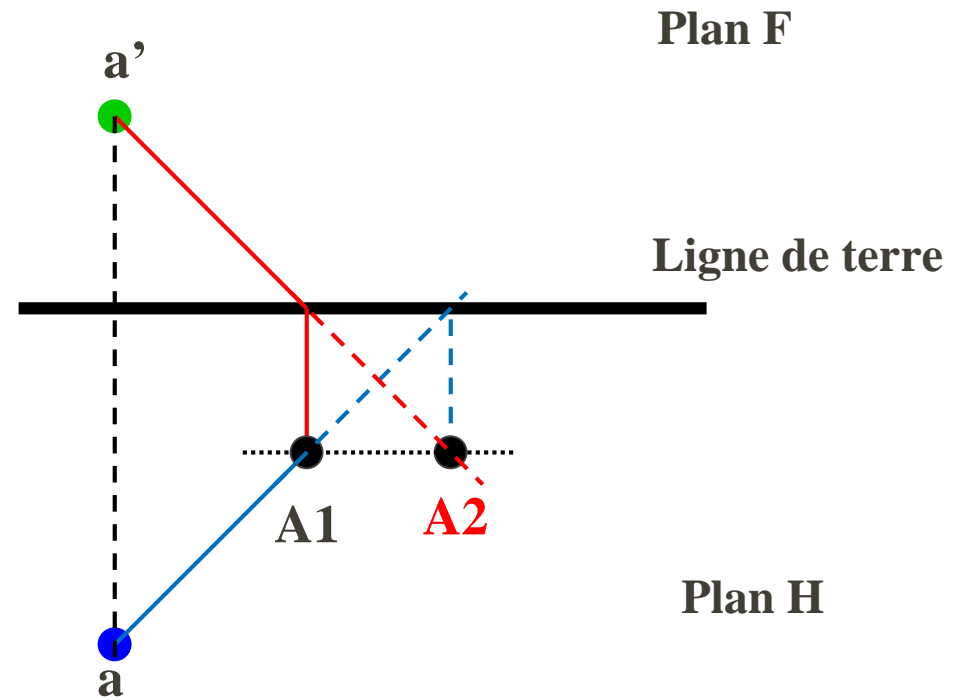
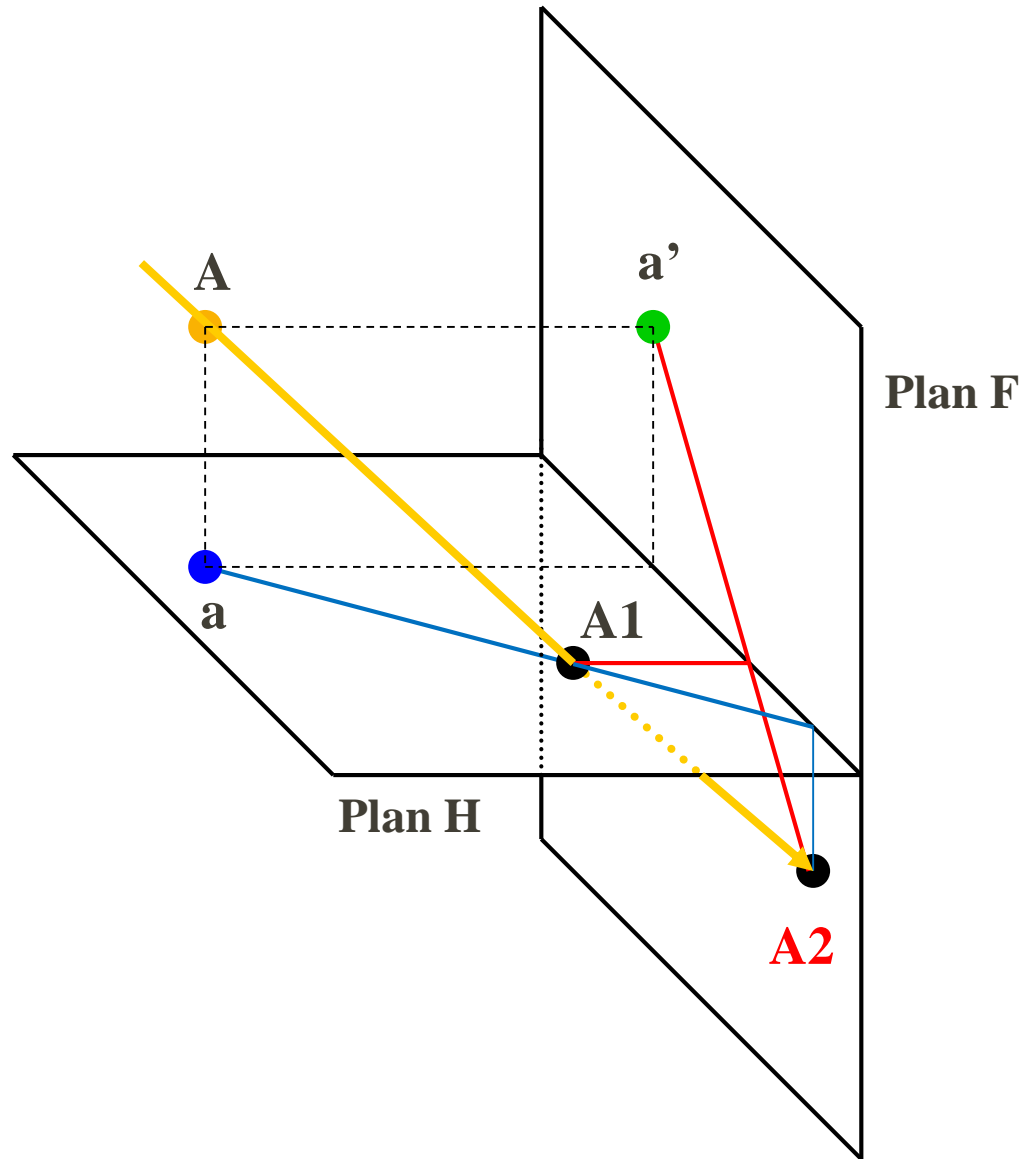
**Le point A est plus proche au plan H.**

### 3- L'ombre virtuelle d'un point sur le plan H



Prolongement des lignes de projection et des lignes de rappels.

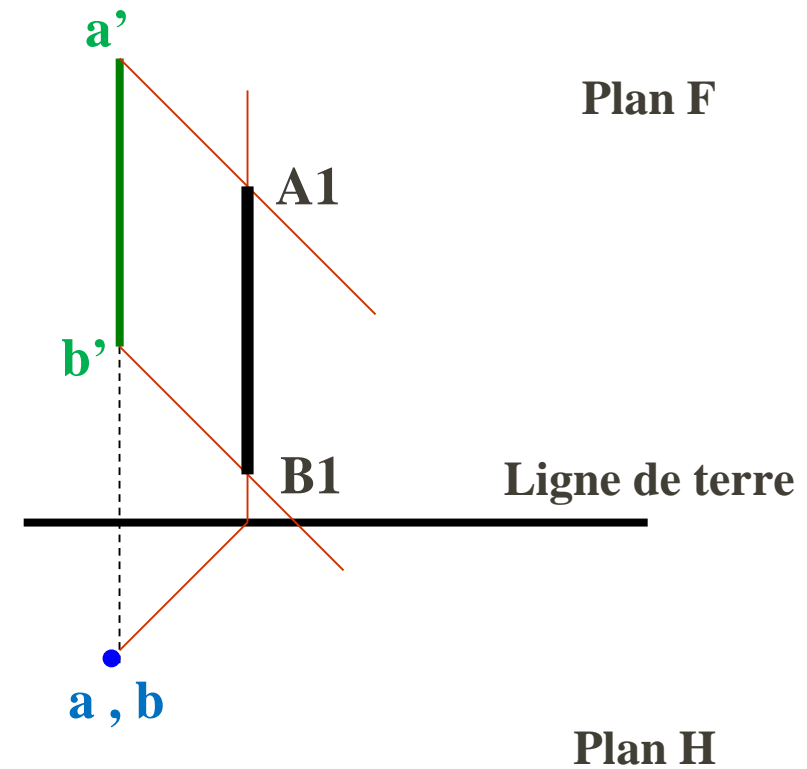
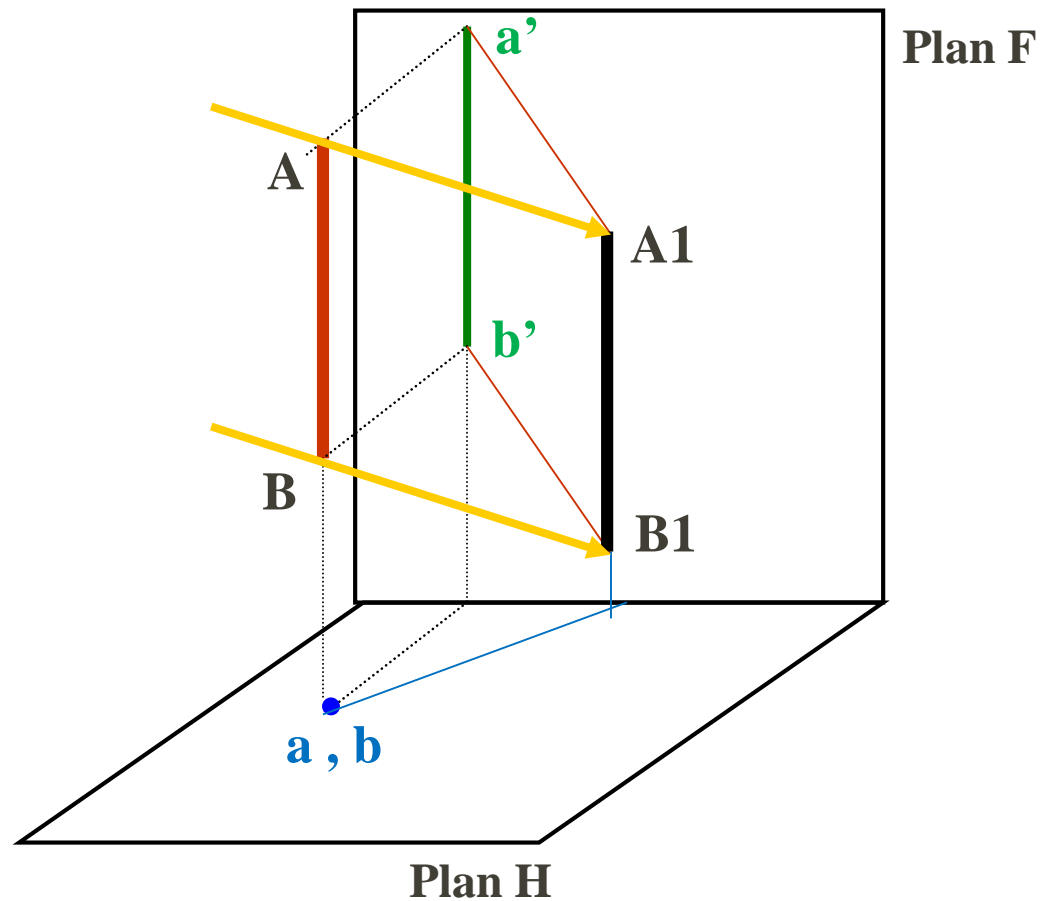
#### 4- L'ombre virtuelle d'un point sur le plan H



Prolongement des lignes de projection et des lignes de rappels.

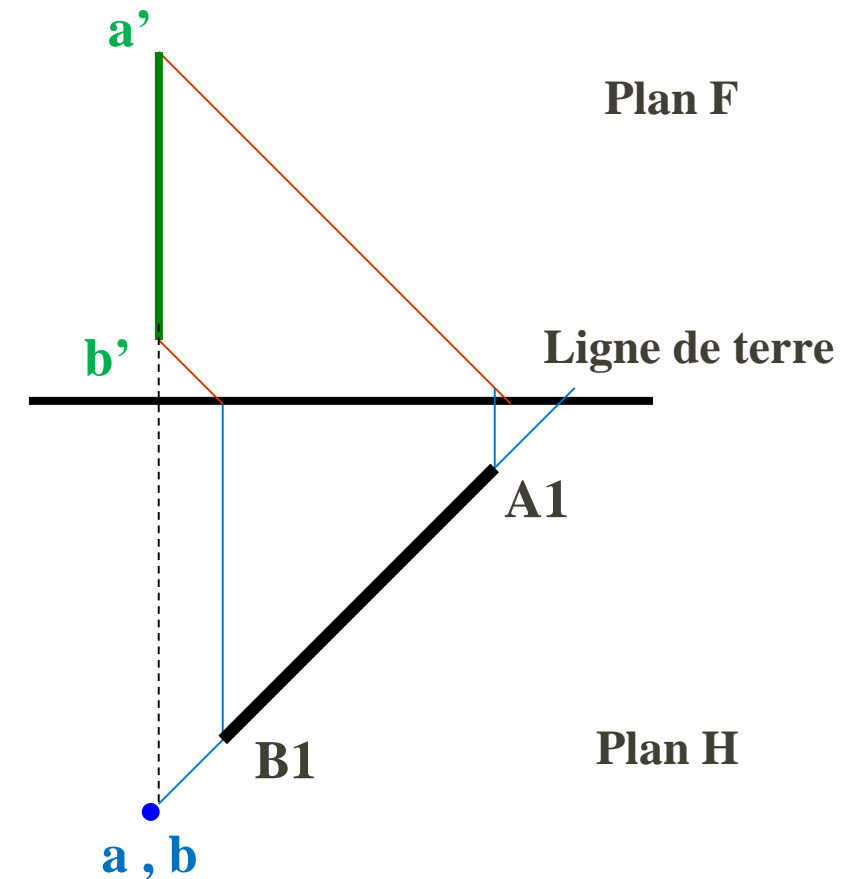
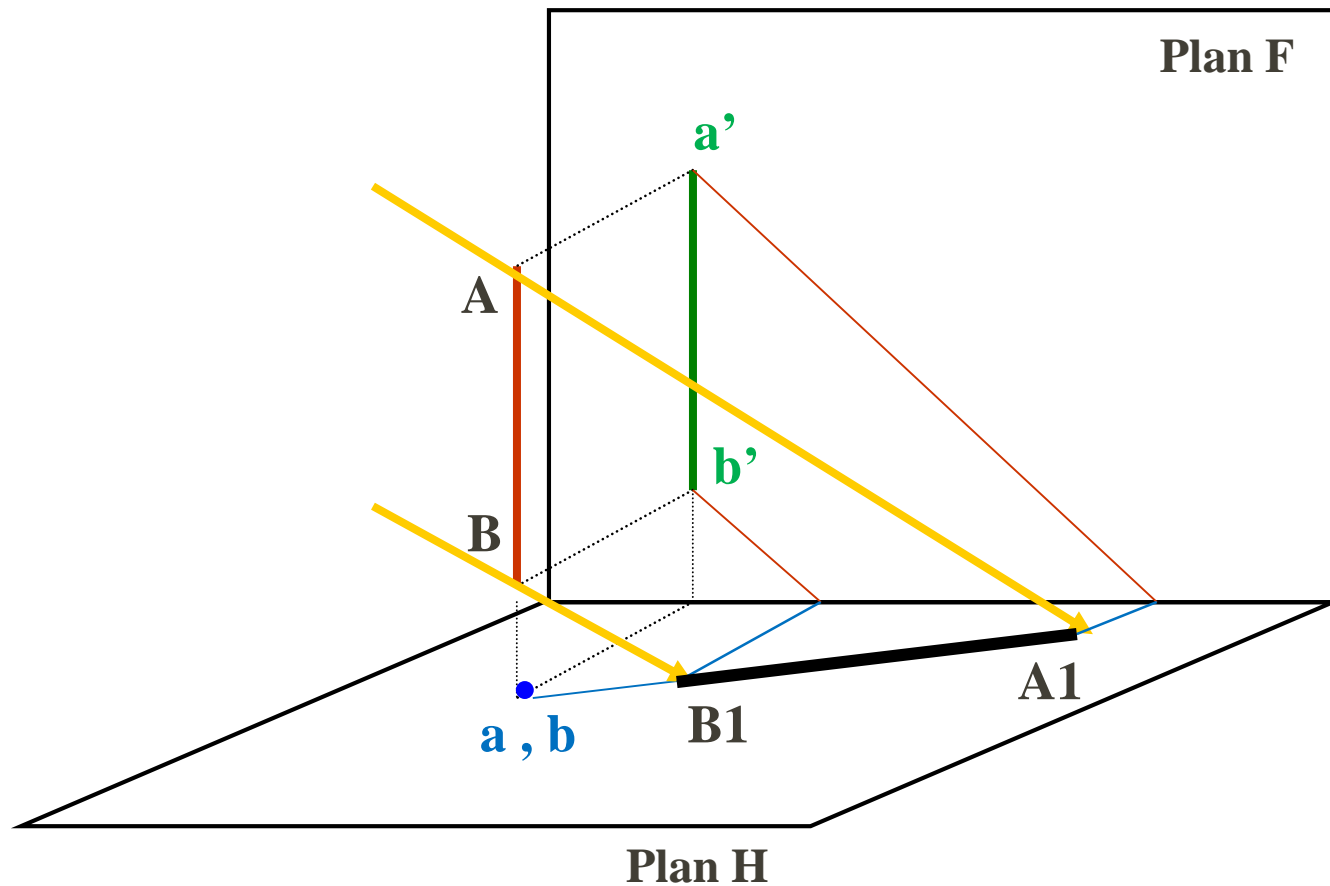


5- Ombre d'une droite verticale sur le plan F (façade/en élévation) :



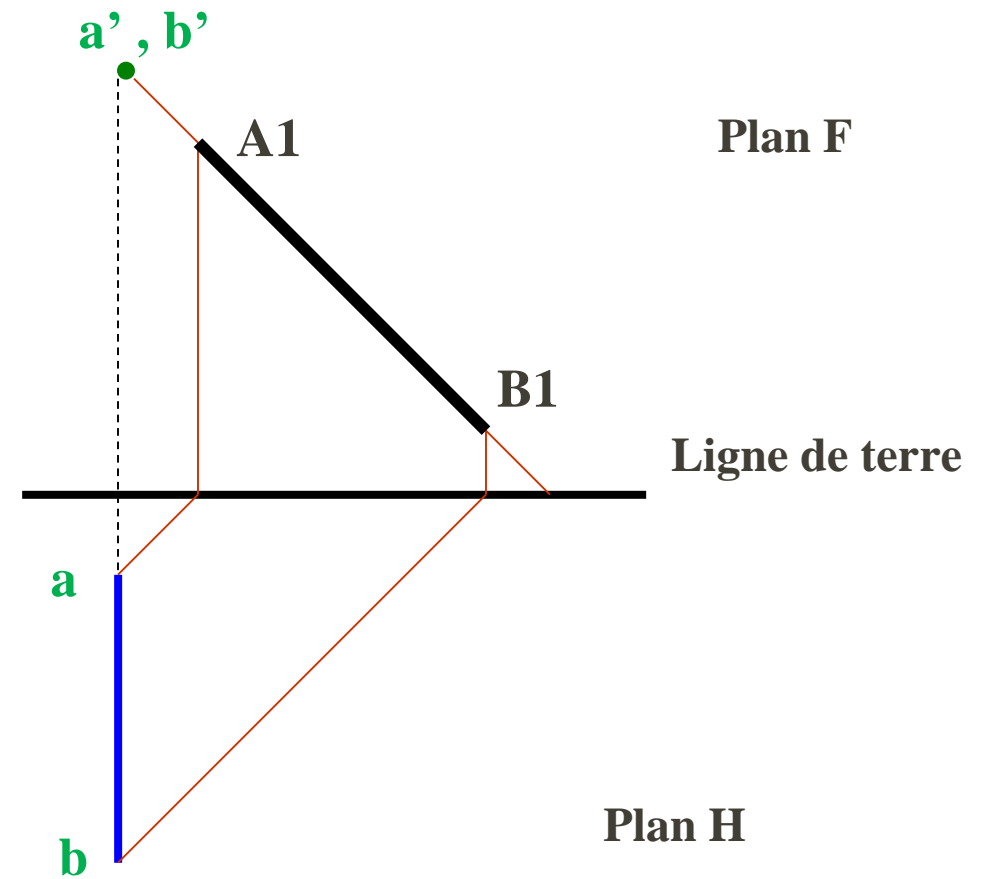
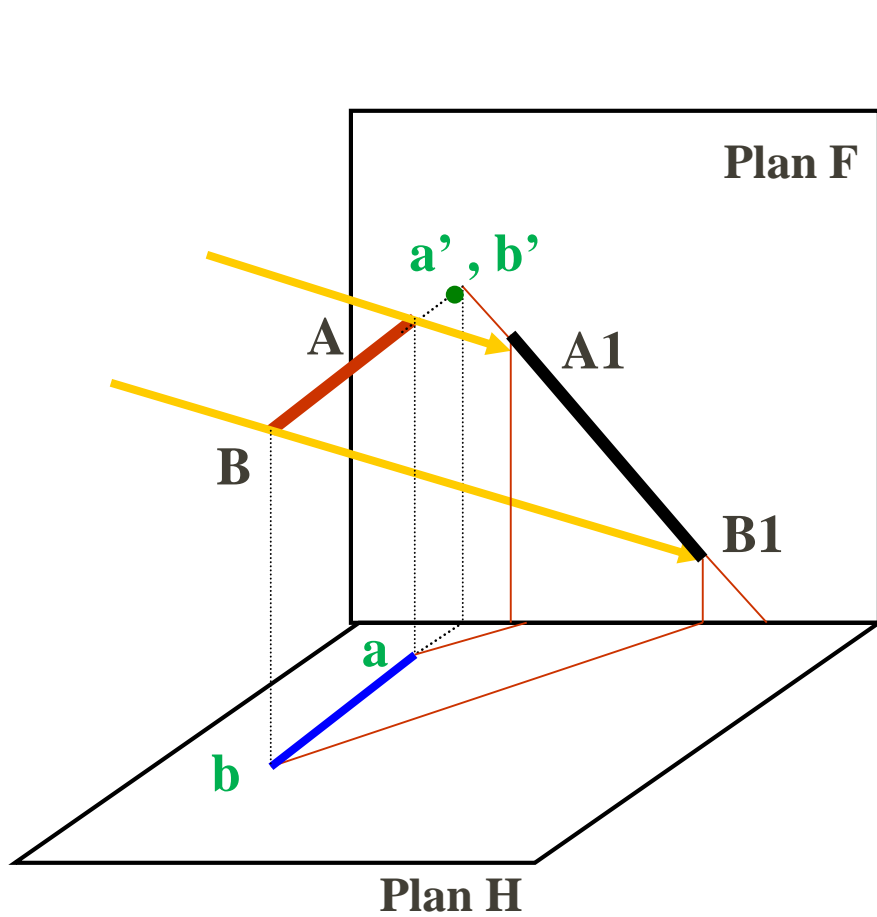
La droite AB est complètement plus proche au plan F, son ombre est complètement projetée sur le plan F (sur la façade).

## 6- Ombre d'une droite verticale sur le plan F (façade/en élévation) :



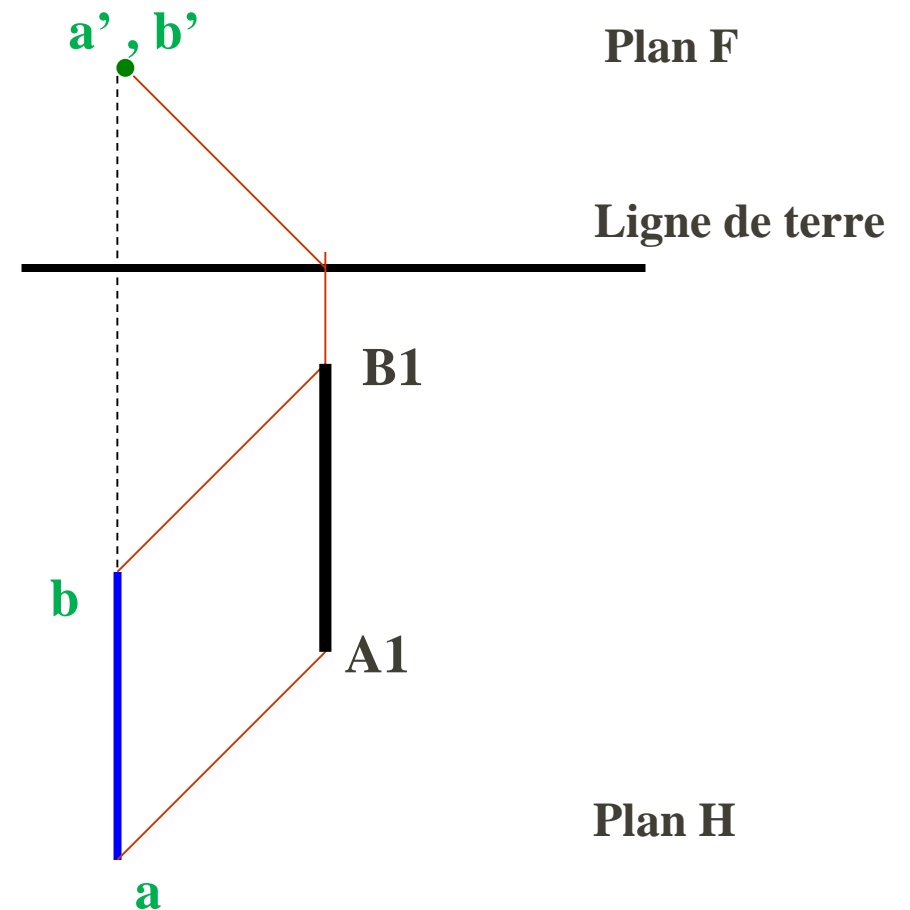
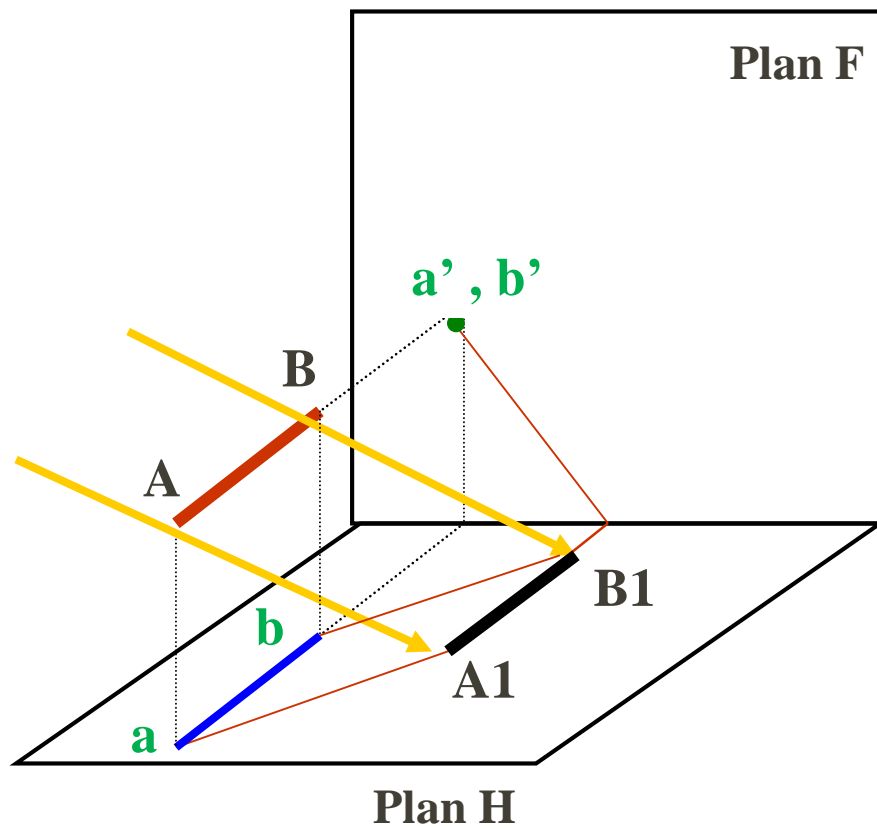
La droite  $AB$  est complètement plus proche au plan  $H$ , son ombre est complètement projetée sur le plan  $H$  (sur la façade).

## 7- Ombre d'une droite de bout sur le plan F (façade/en élévation) :



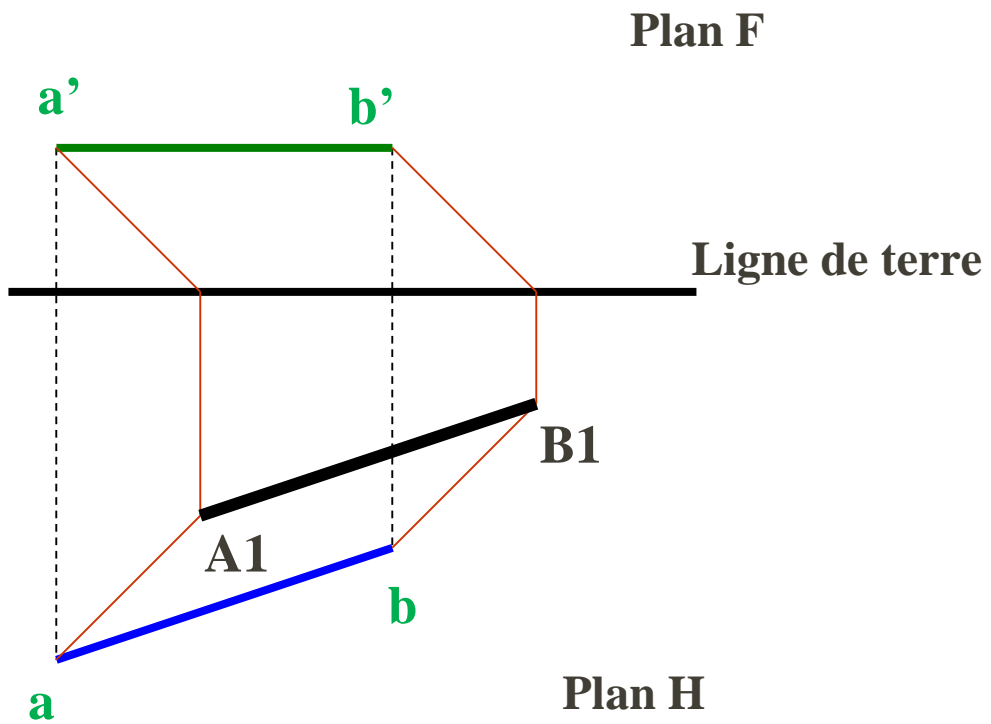
La droite AB est complètement plus proche au plan F, son ombre est complètement projetée sur le plan F (sur la façade).

## 8- Ombre d'une droite de bout sur le plan H (façade/en élévation) :

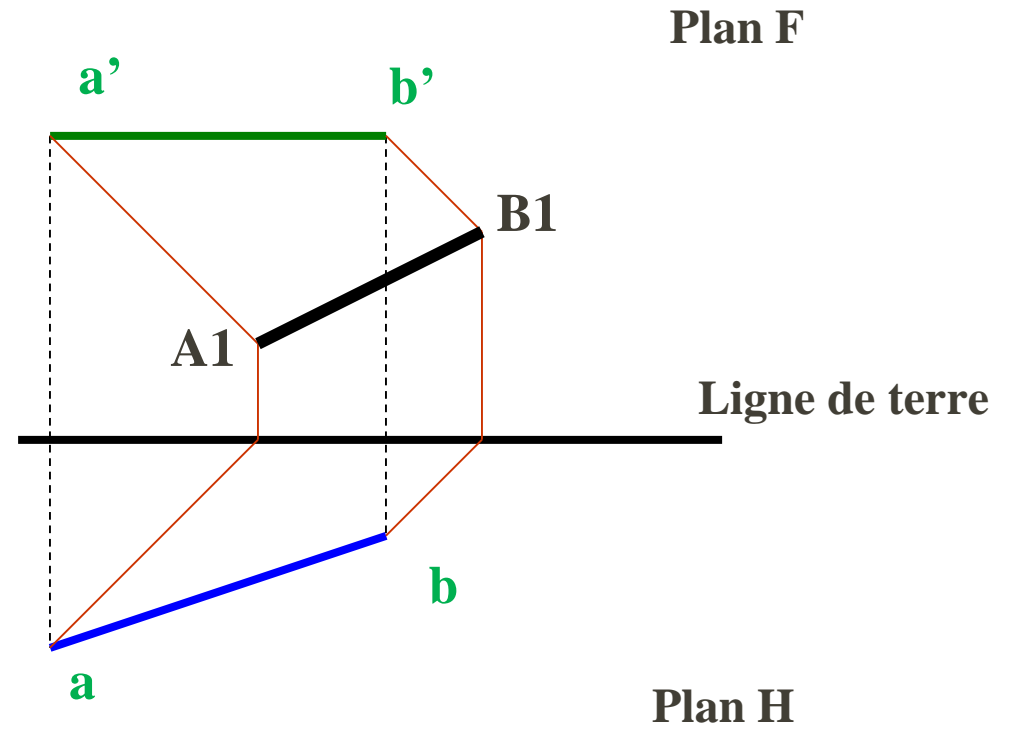


La droite AB est complètement plus proche au plan H, son ombre est complètement projetée sur le plan H (sur la façade).

9- Ombre d'une droite horizontale :

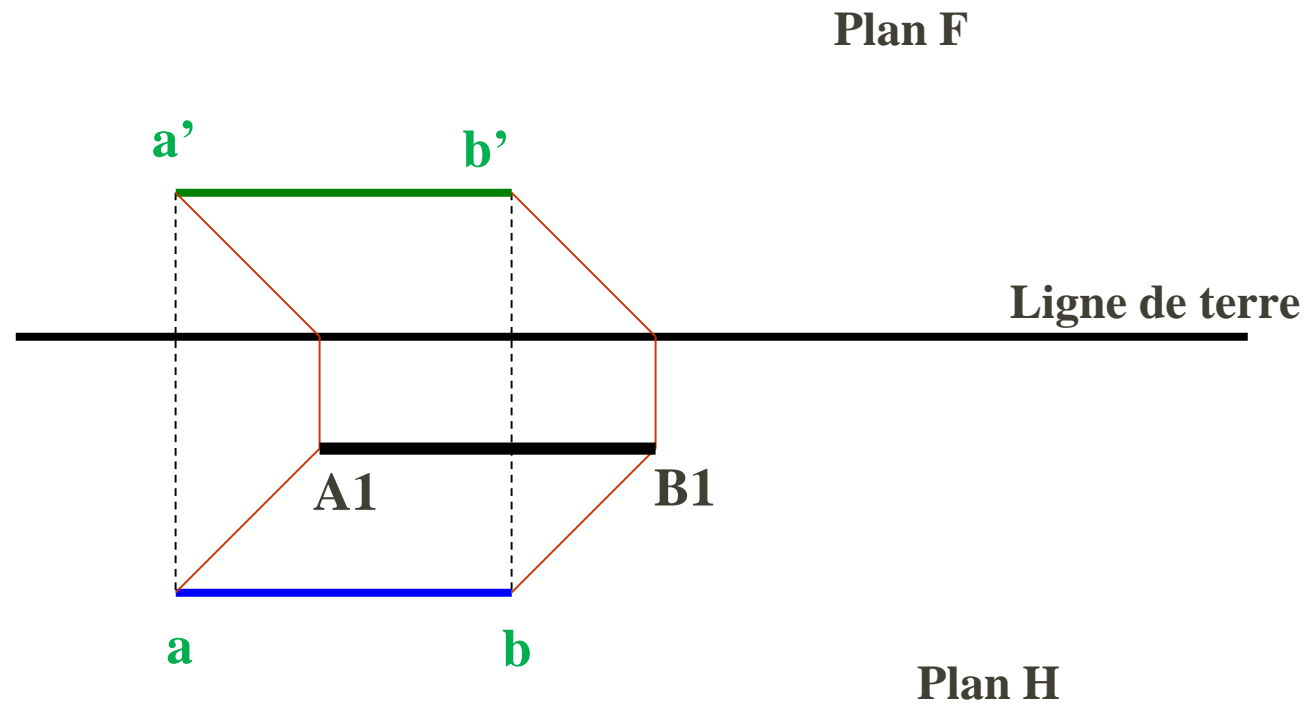


Ombre sur le plan H :



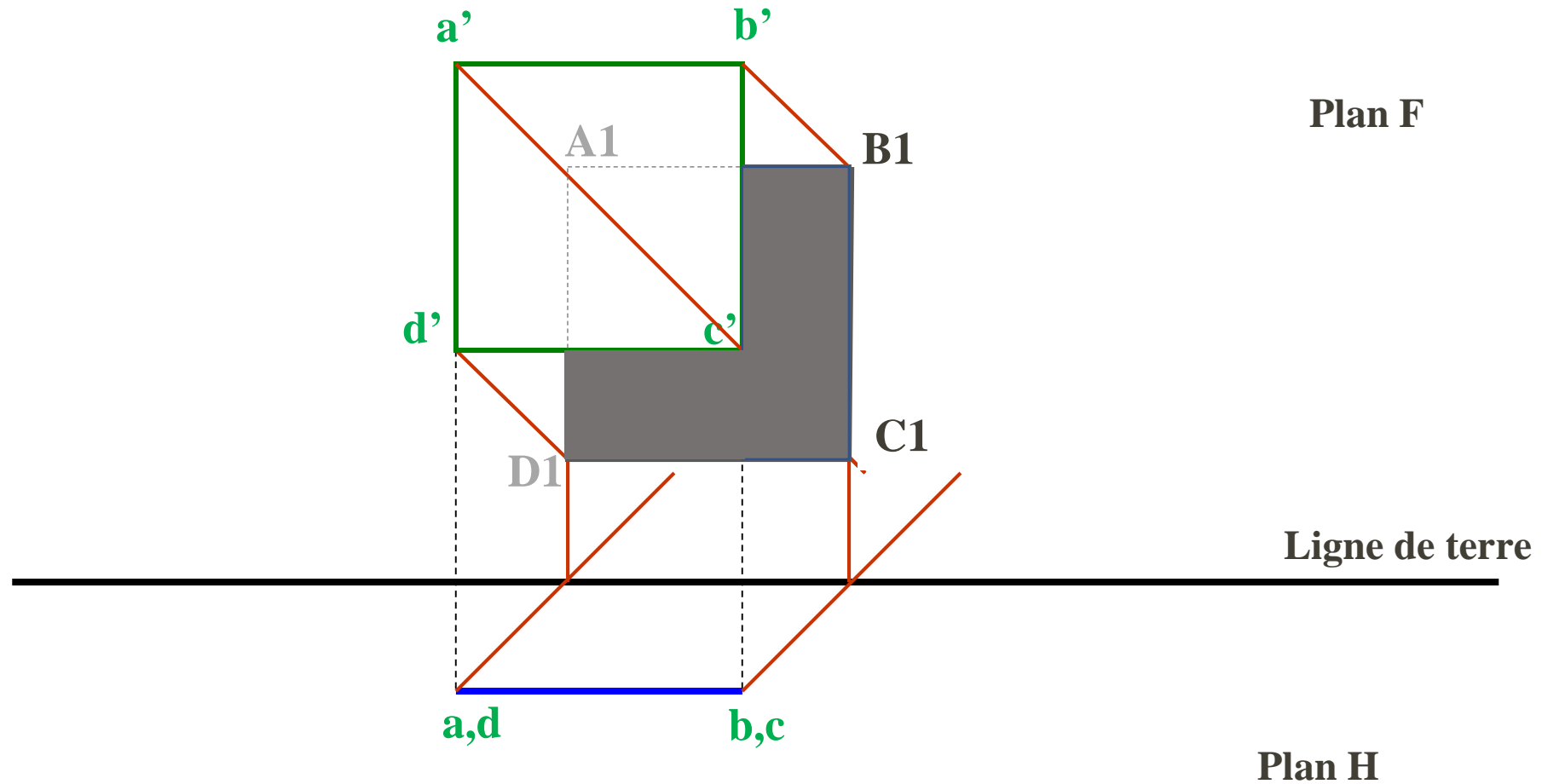
Ombre sur le plan F :

**10- Ombre d'une droite horizontale parallèle au plan F (droite frontale) :**



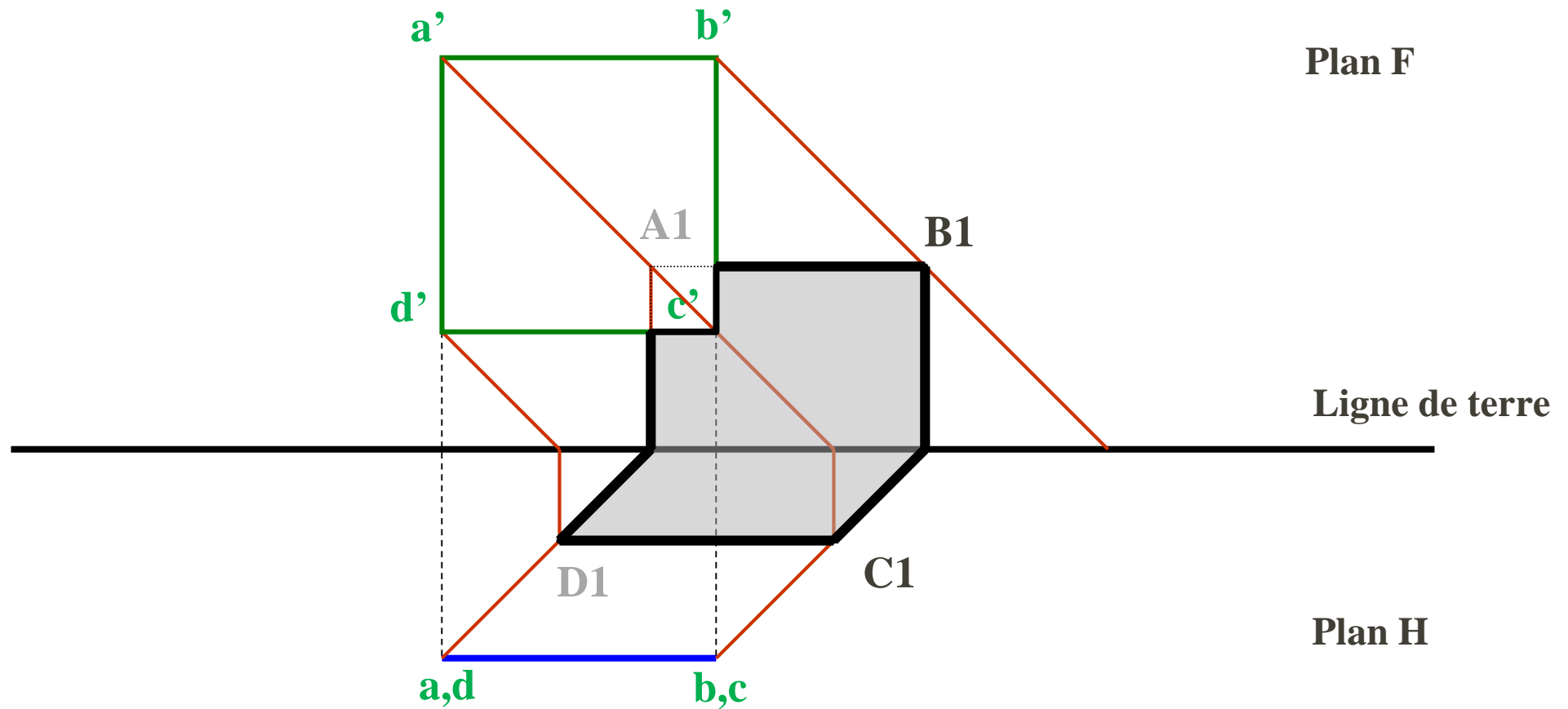
**Ombre d'une droite frontale est parallèle à la droite AB :**

**11- Ombre d'un carré vertical parallèle au plan F (droite frontale) :**



Cas d'un carré plus proche au plan F, son ombre est complètement projeté sur la façade.

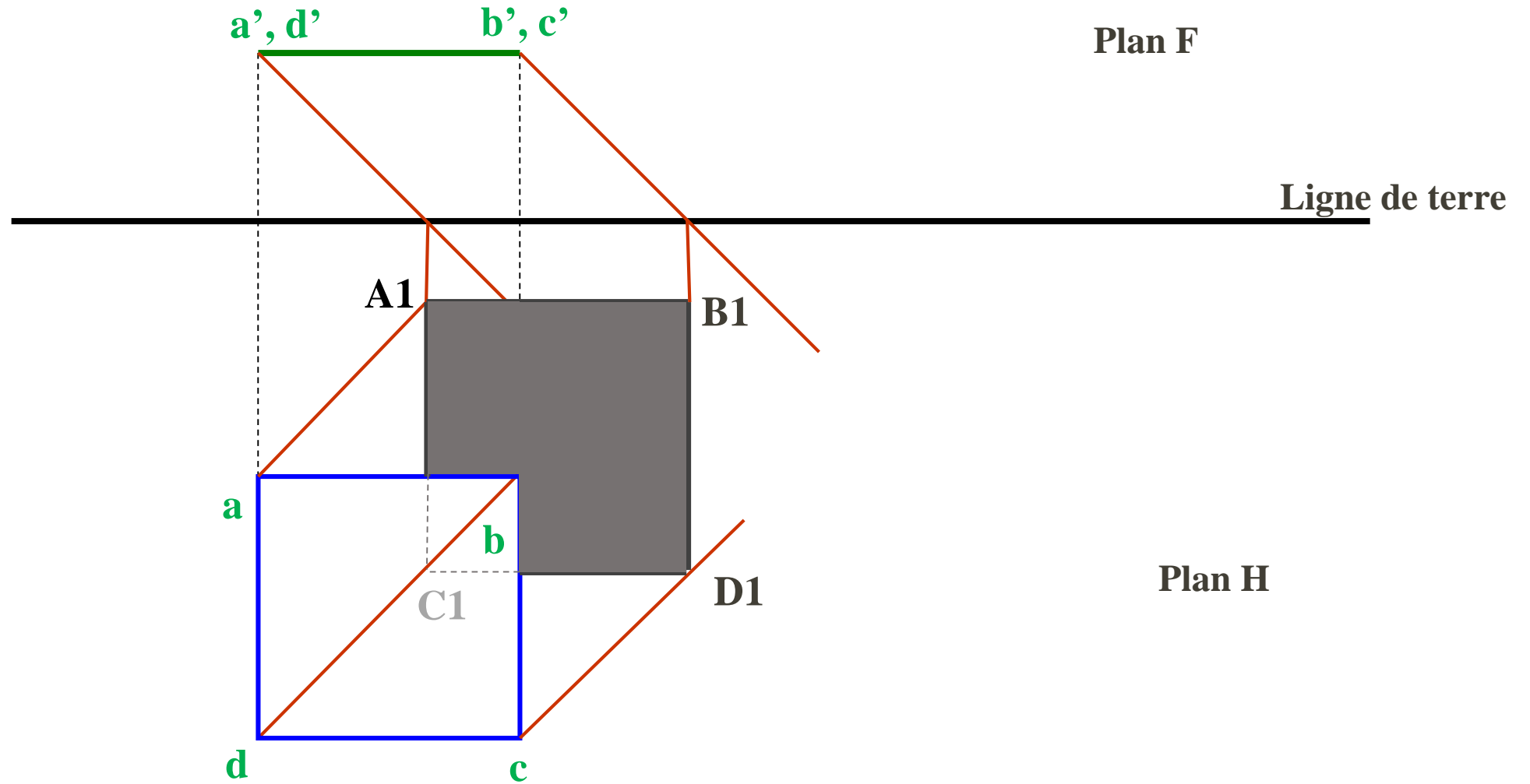
12- Ombre d'un carré vertical parallèle au plan F – 2<sup>ème</sup> cas :



Cas d'un ombrage sur les deux plans F et H.

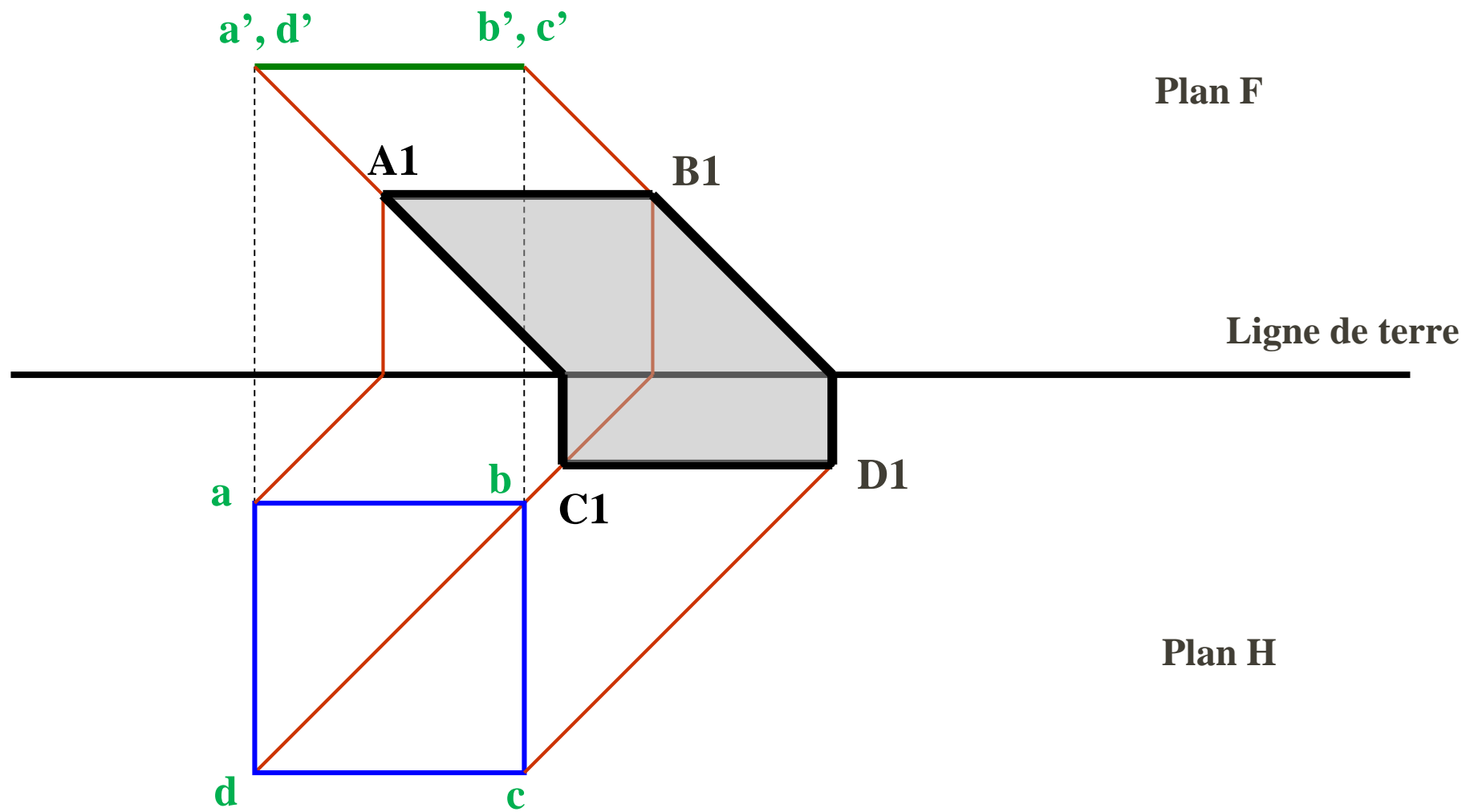


### 13- Ombre d'un carré horizontale perpendiculaire au plan F :



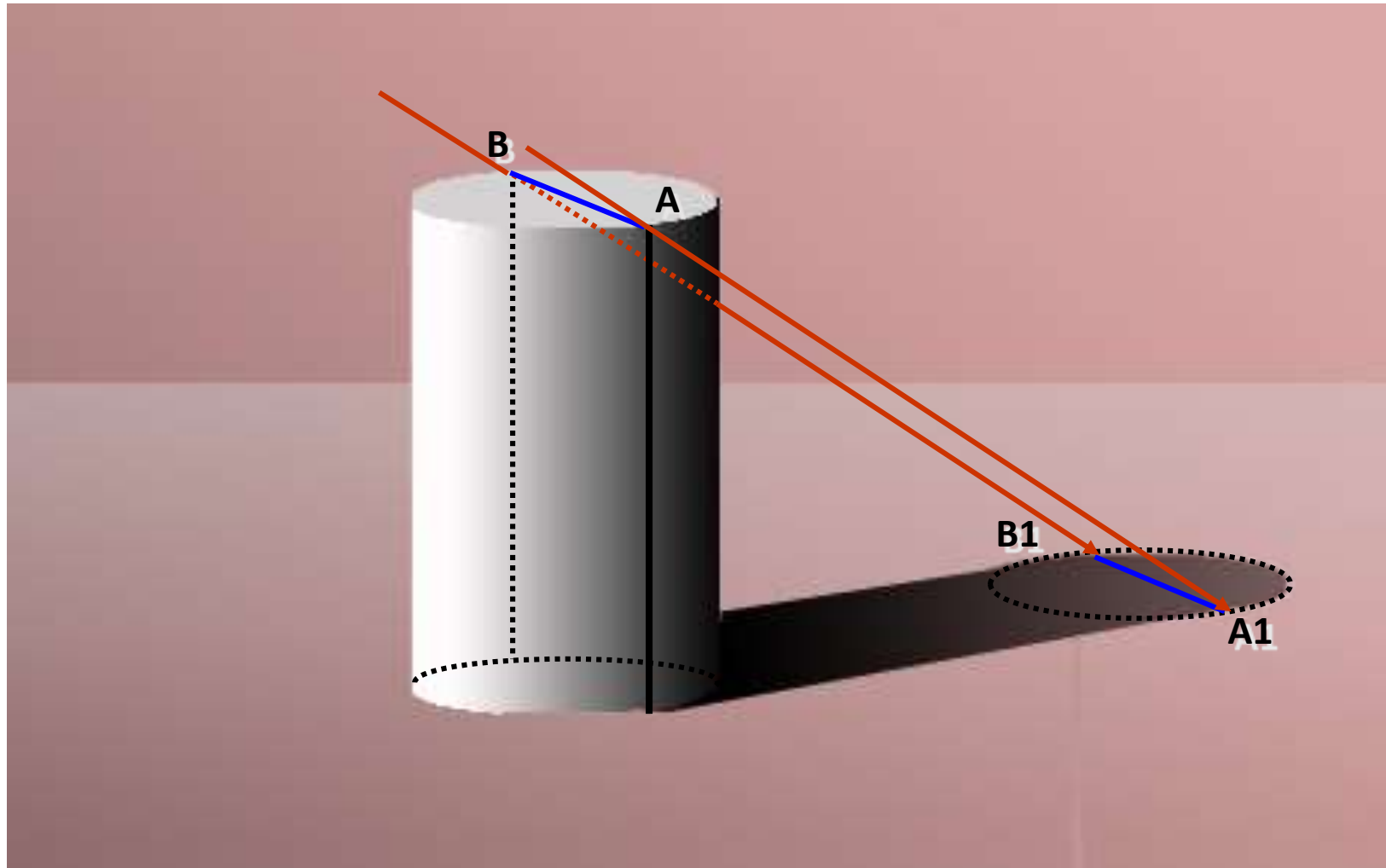
Cas d'un carré plus proche au plan H, son ombre est **complètement projeté sur le sol.**

14- Ombre d'un carré horizontal perpendiculaire au plan F – 2<sup>ème</sup> cas :



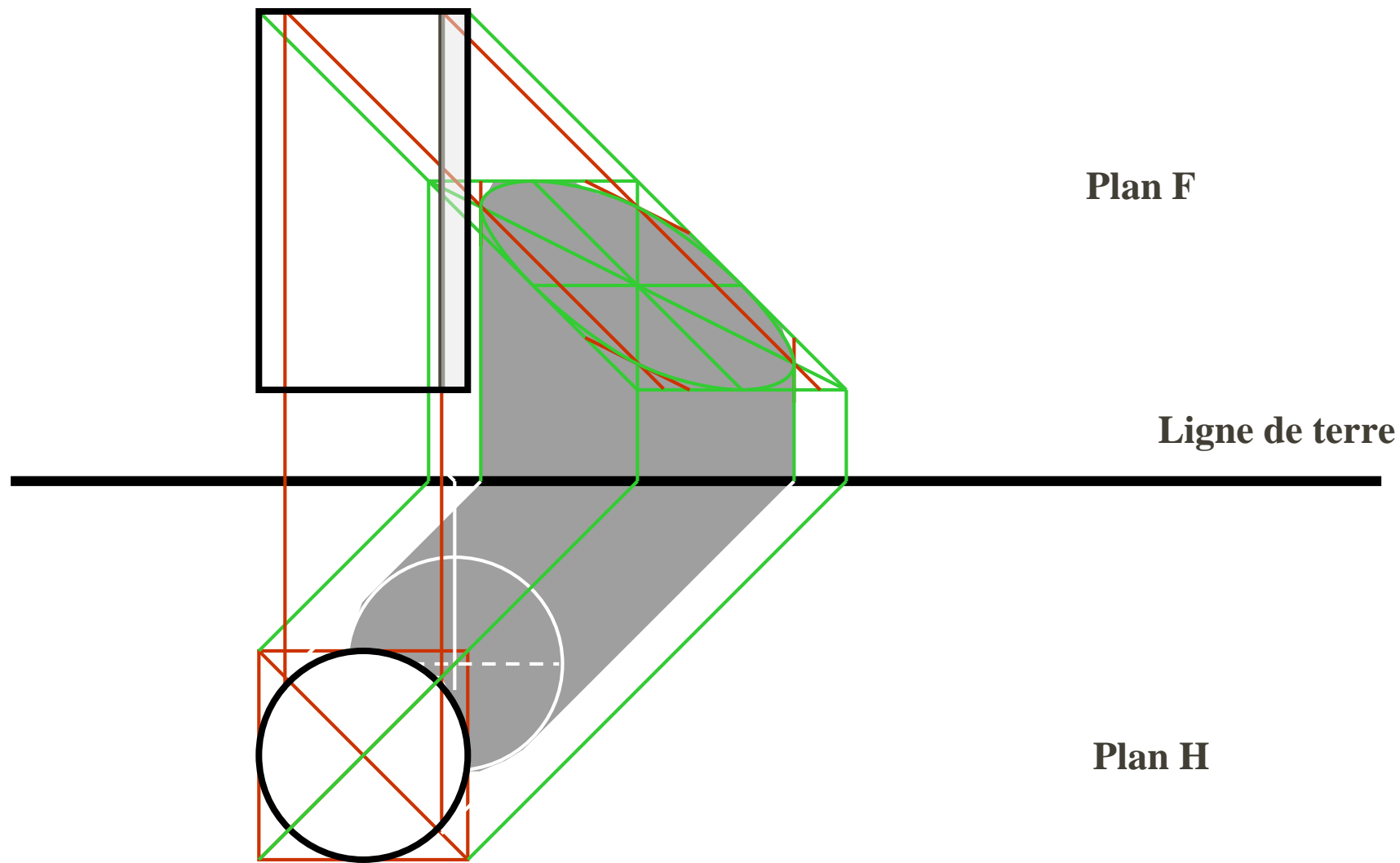
Cas d'un ombrage sur les deux plans F et H.

## 15- Ombre d'un cylindre vertical sur le plan H :



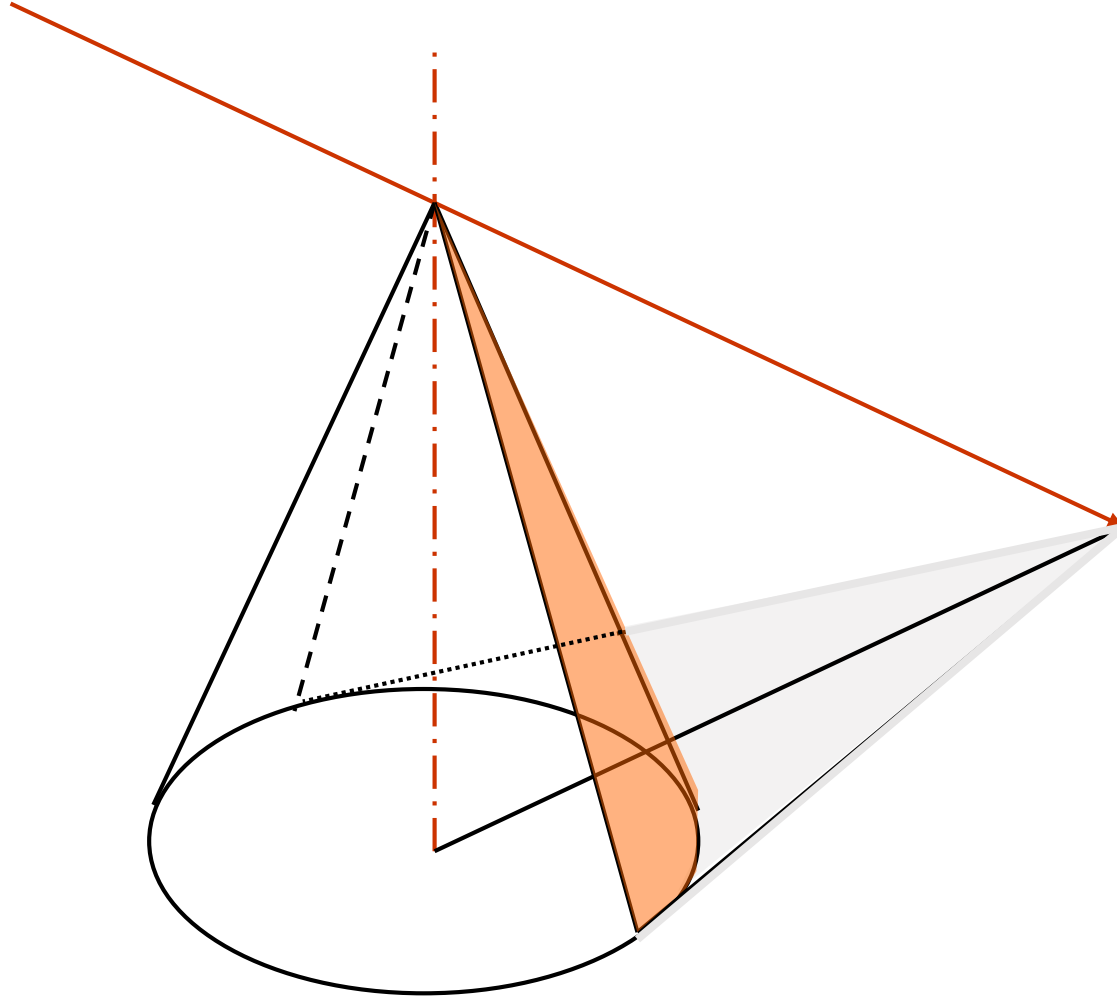
Détermination des angles solaire et préservation des rapports géométriques.

**16- Ombre d'un cylindre vertical sur le plan H : Représentation en écore**



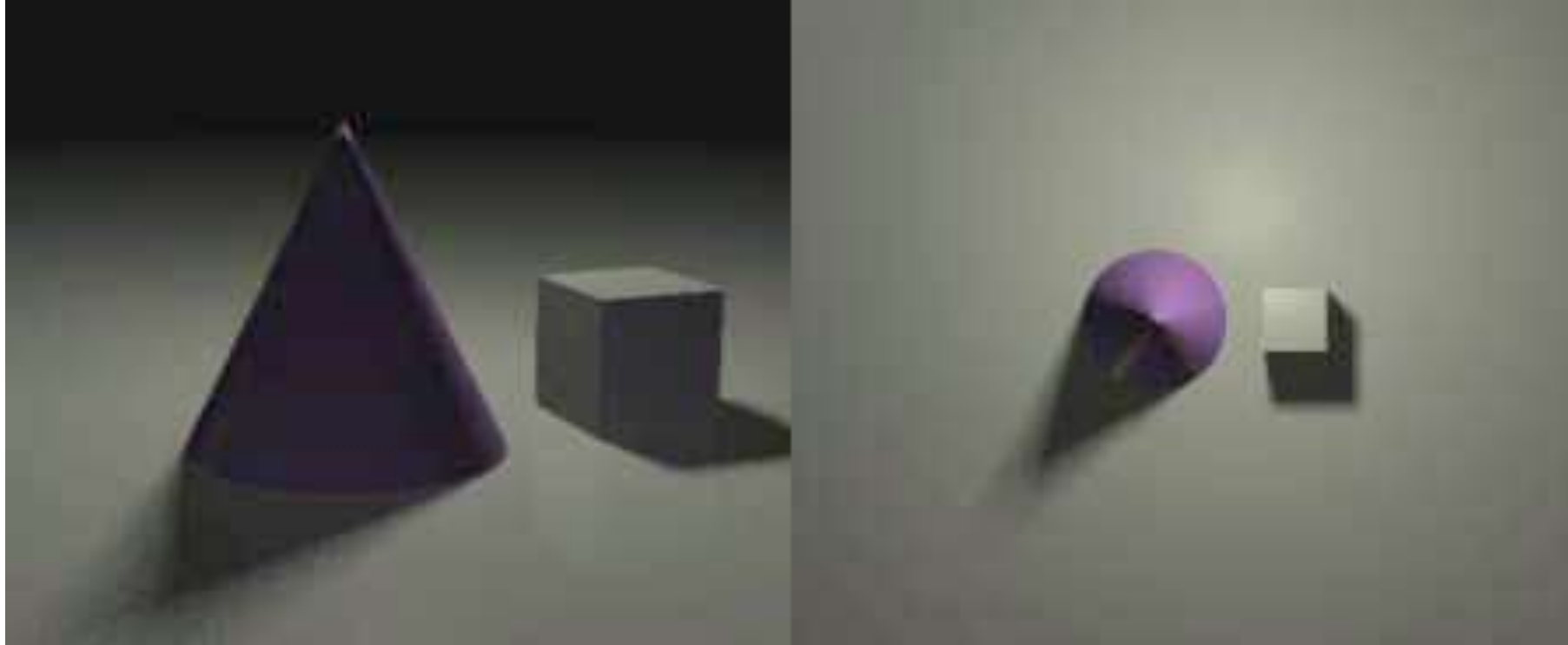
**Tracé des sommets selon les distances par rapport à la ligne de terre.**

## 17- Ombre d'un cône vertical sur le plan H :



Détermination des angles solaire et préservation des rapports géométriques.

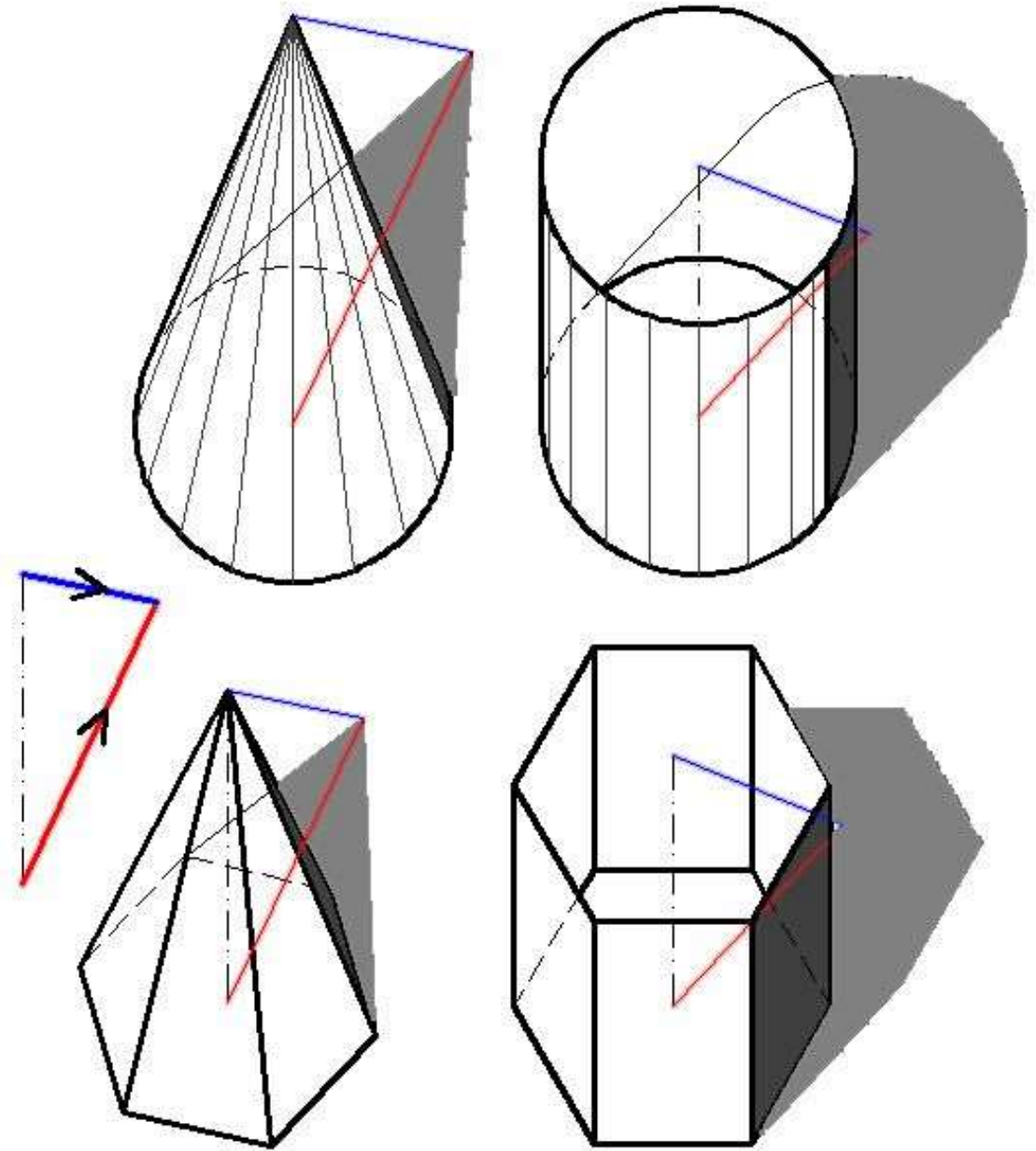
## 18- Ombre d'un cône vertical sur le plan H :



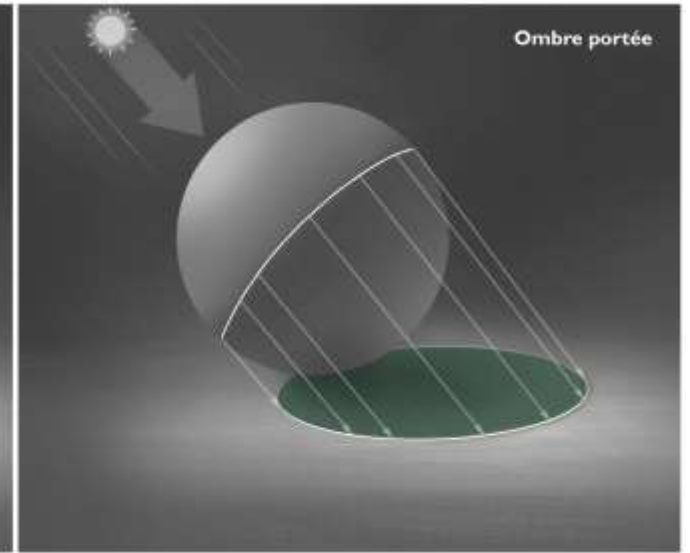
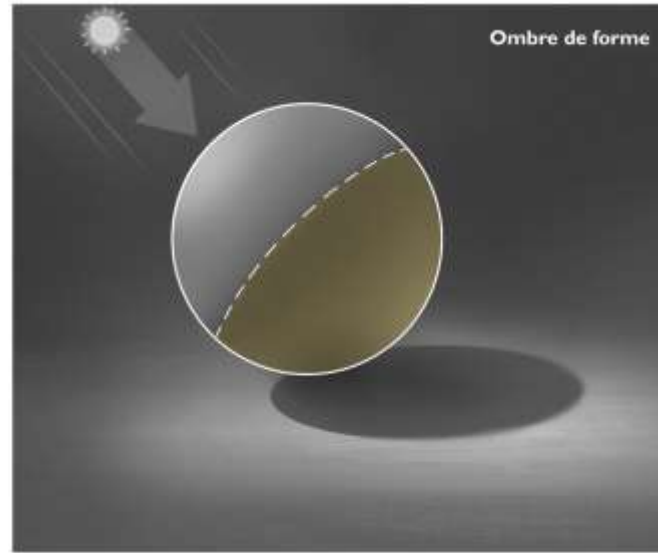
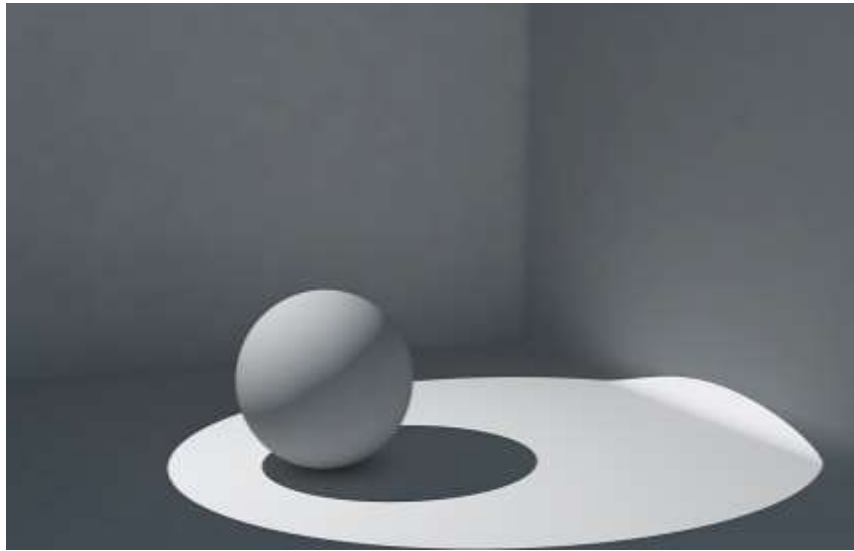
**Dans le cas d'une source ponctuel, l'ombre suit une projection centrale.**

## 19- Ombrage des volume simple:

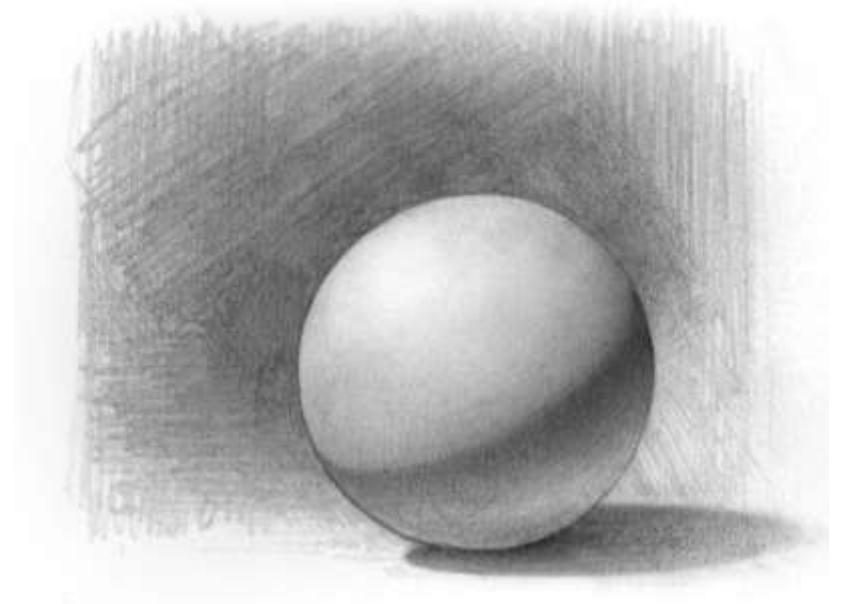
Selon la direction des rayon lumineux :  
Ombrage de la base (angle horizontal);  
Ombrage du toit (angle vertical).



## 20- Ombre d'une sphère/demi-sphère :

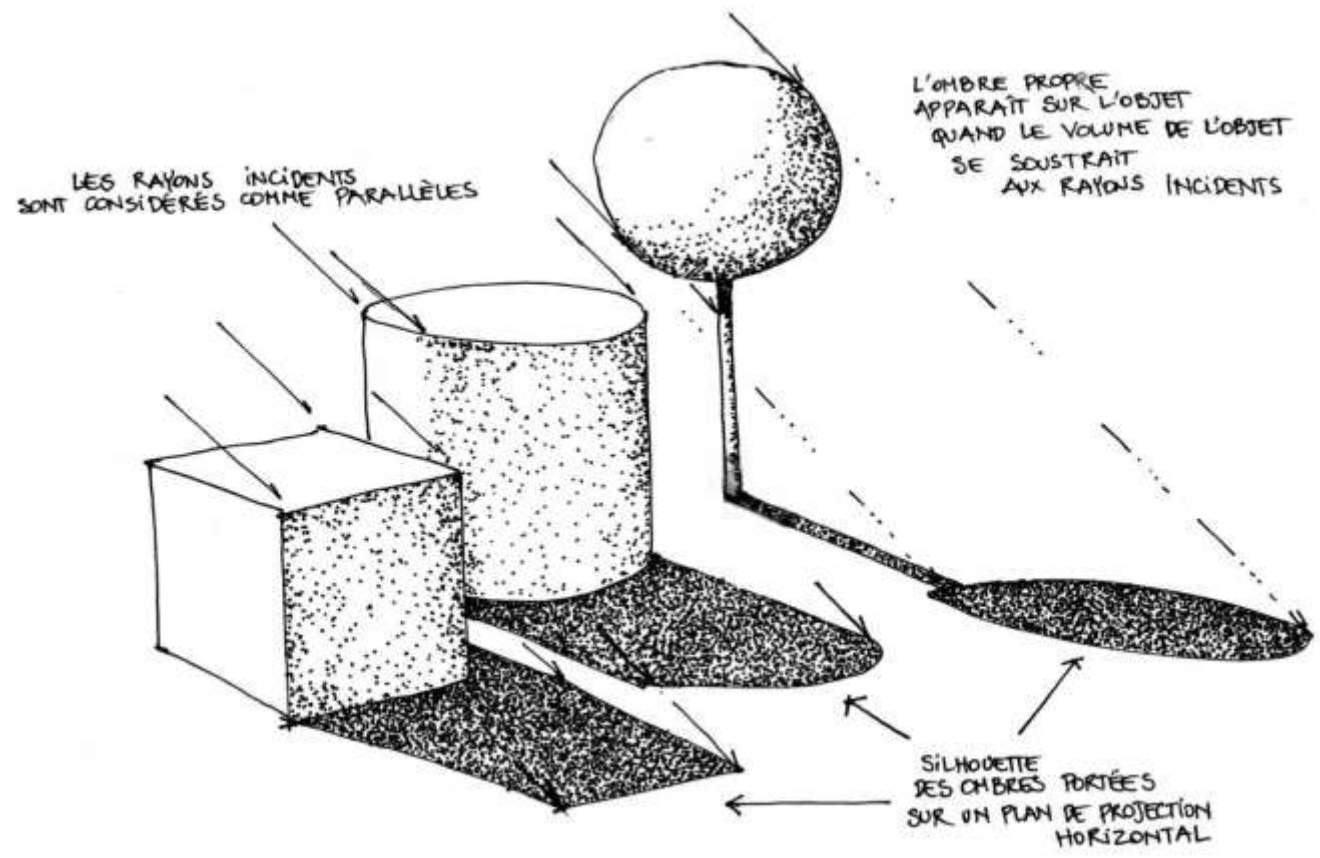
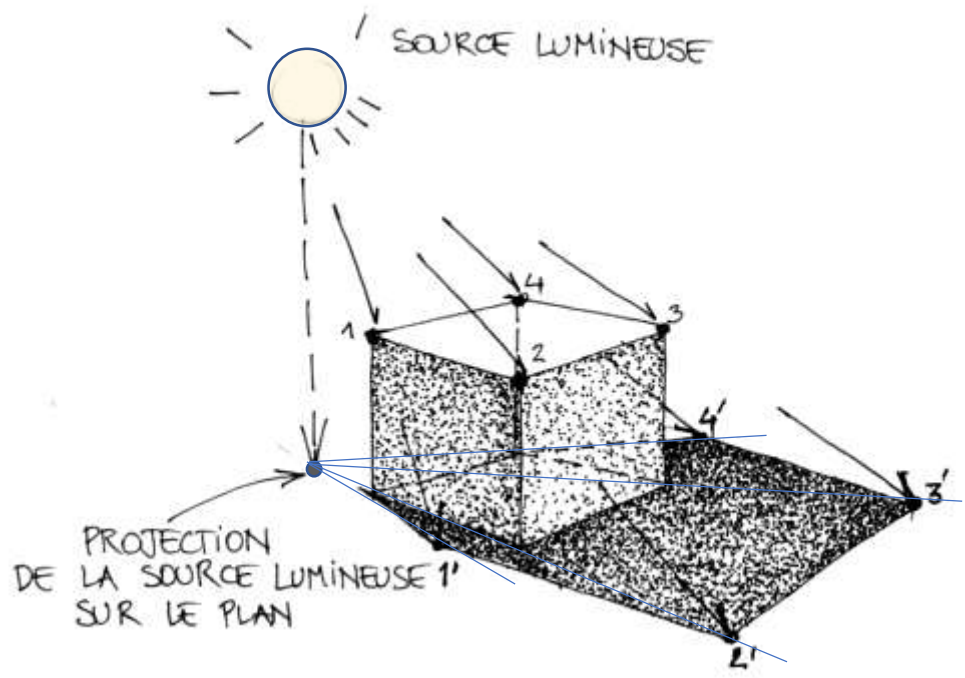


La forme de l'ombre varie d'un cercle au forme elliptique, selon la nature de projection de l'ombre.



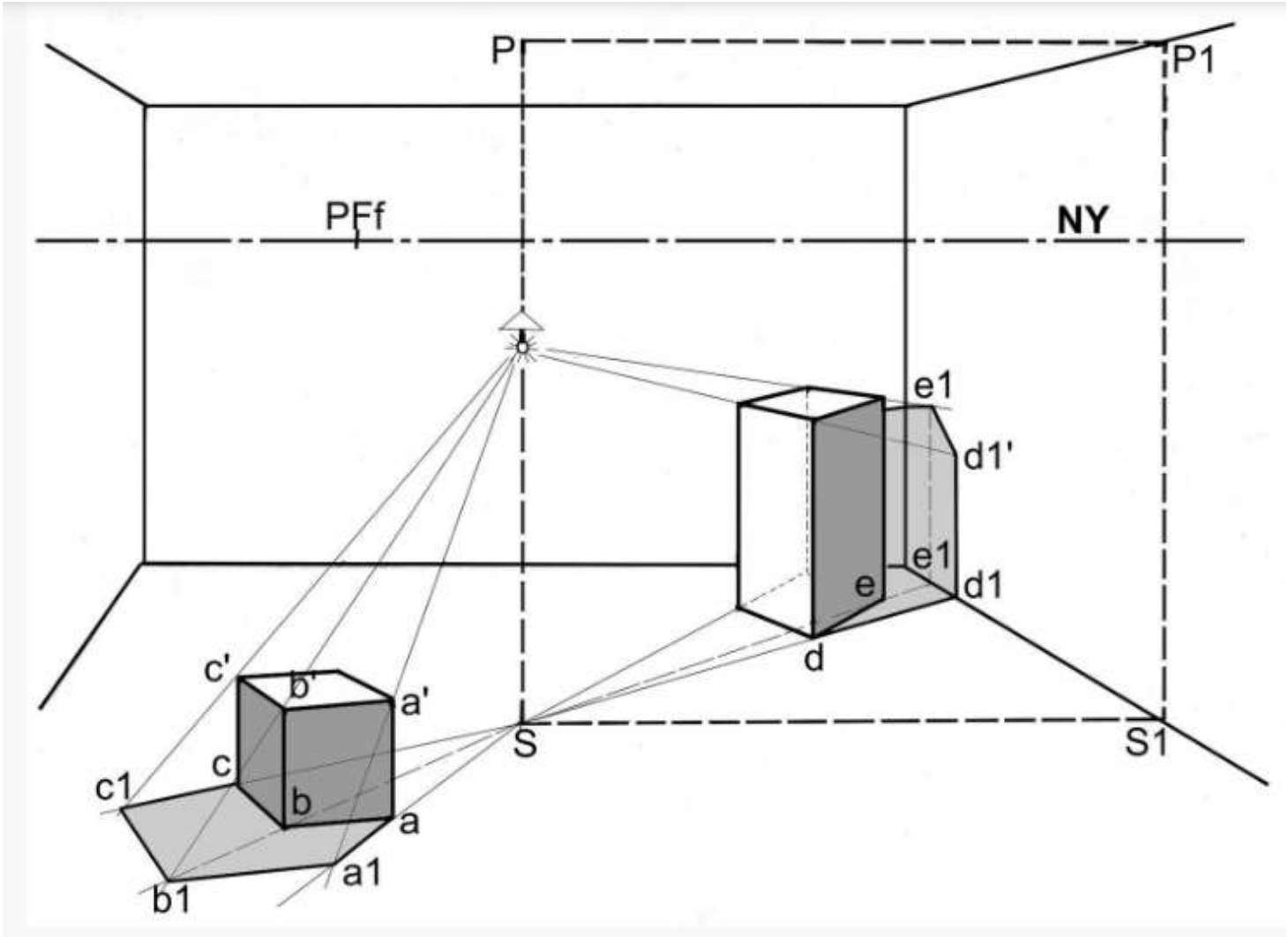


# Tracé de l'ombre en vue perspective :



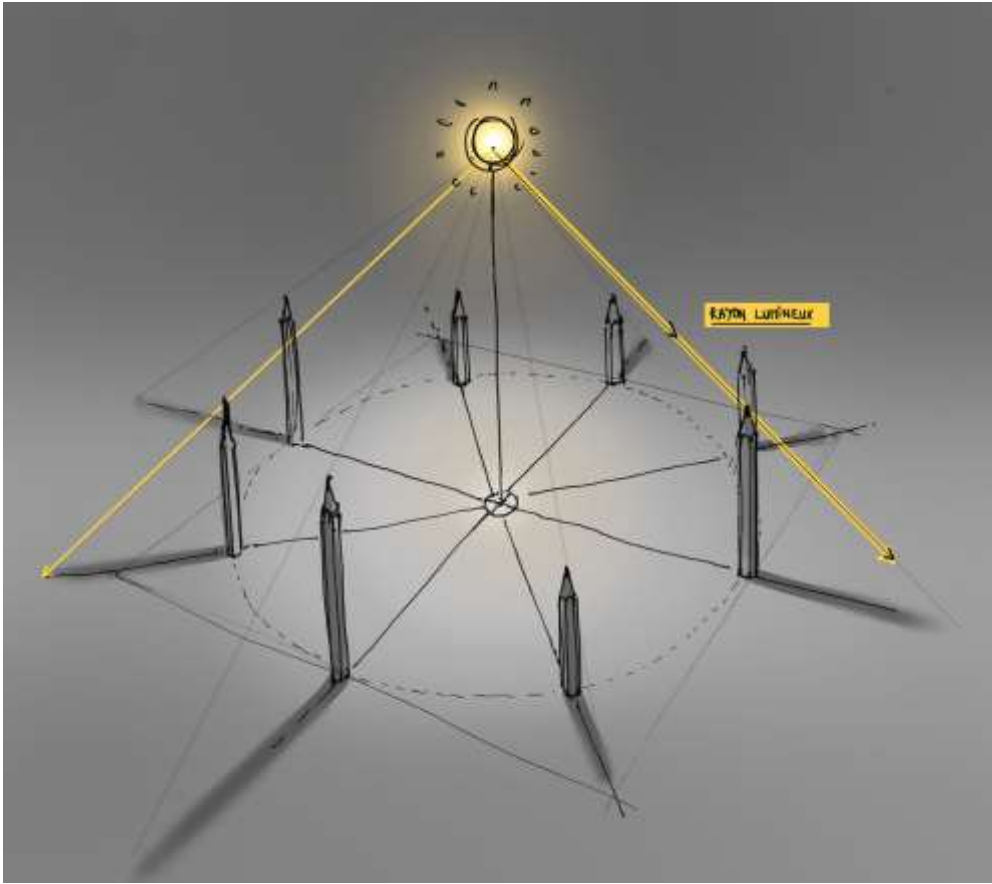
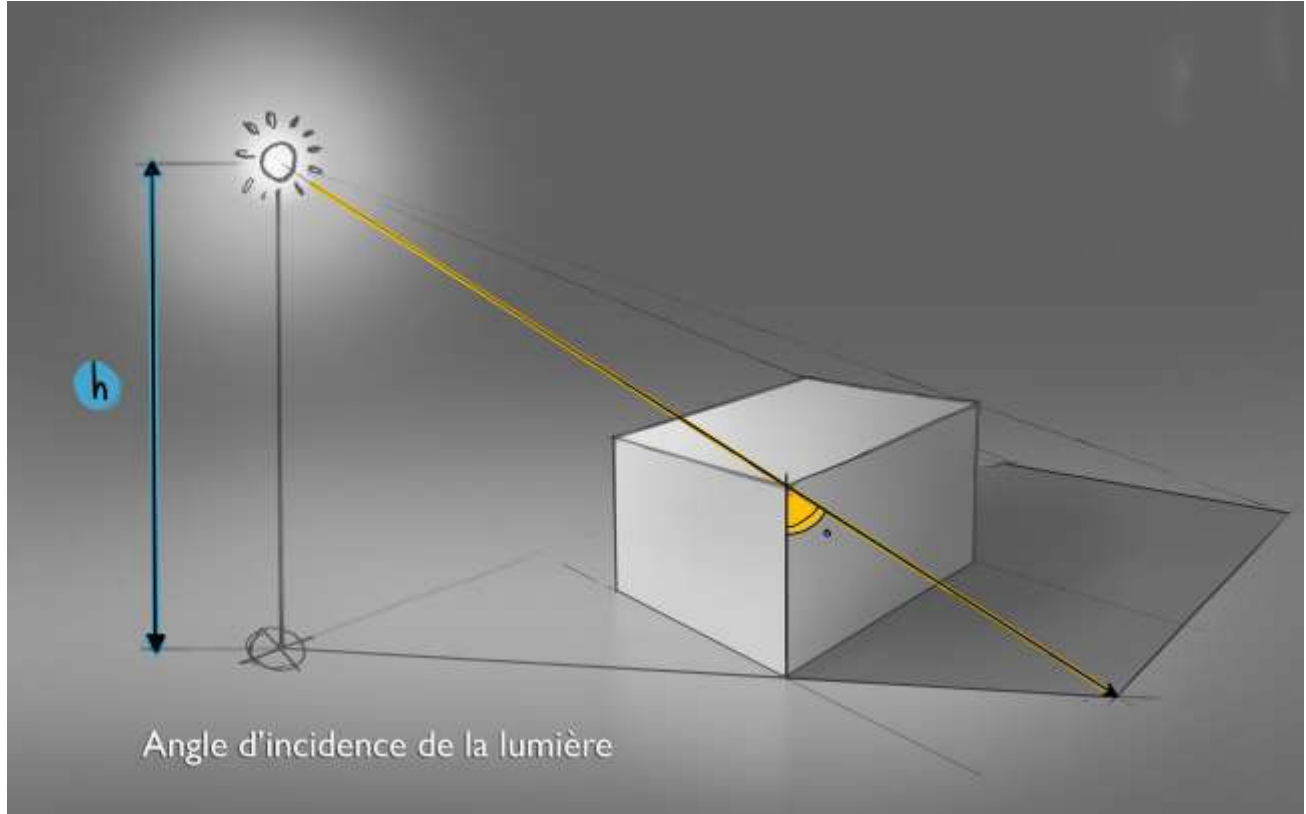
Détermination de la source lumineuse et de sa projection sur la ligne/plan horizontale;  
Tracé des ligne d'ombrage verticales et horizontales des sommets.

# Tracé de l'ombre en vue perspective :



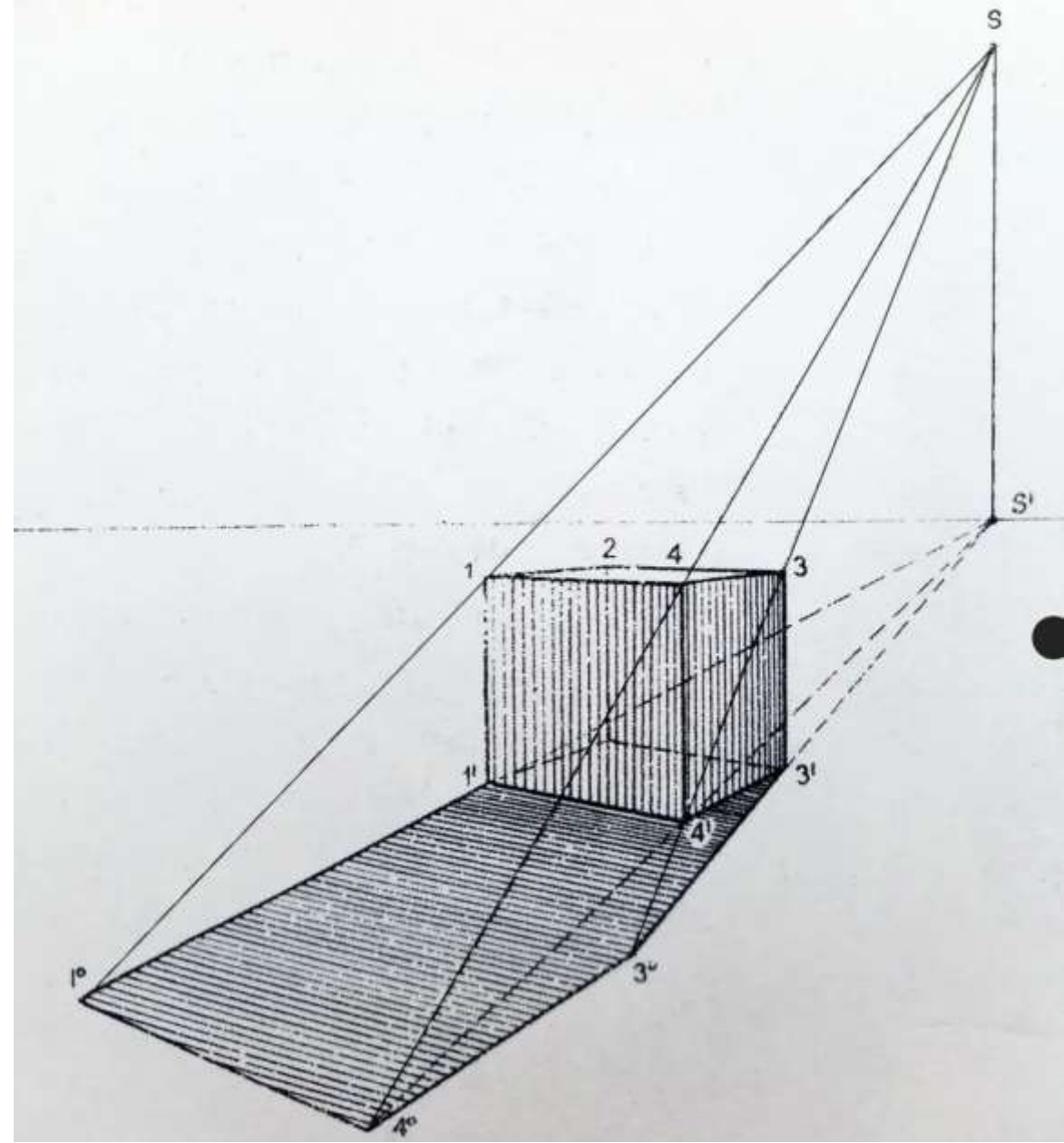
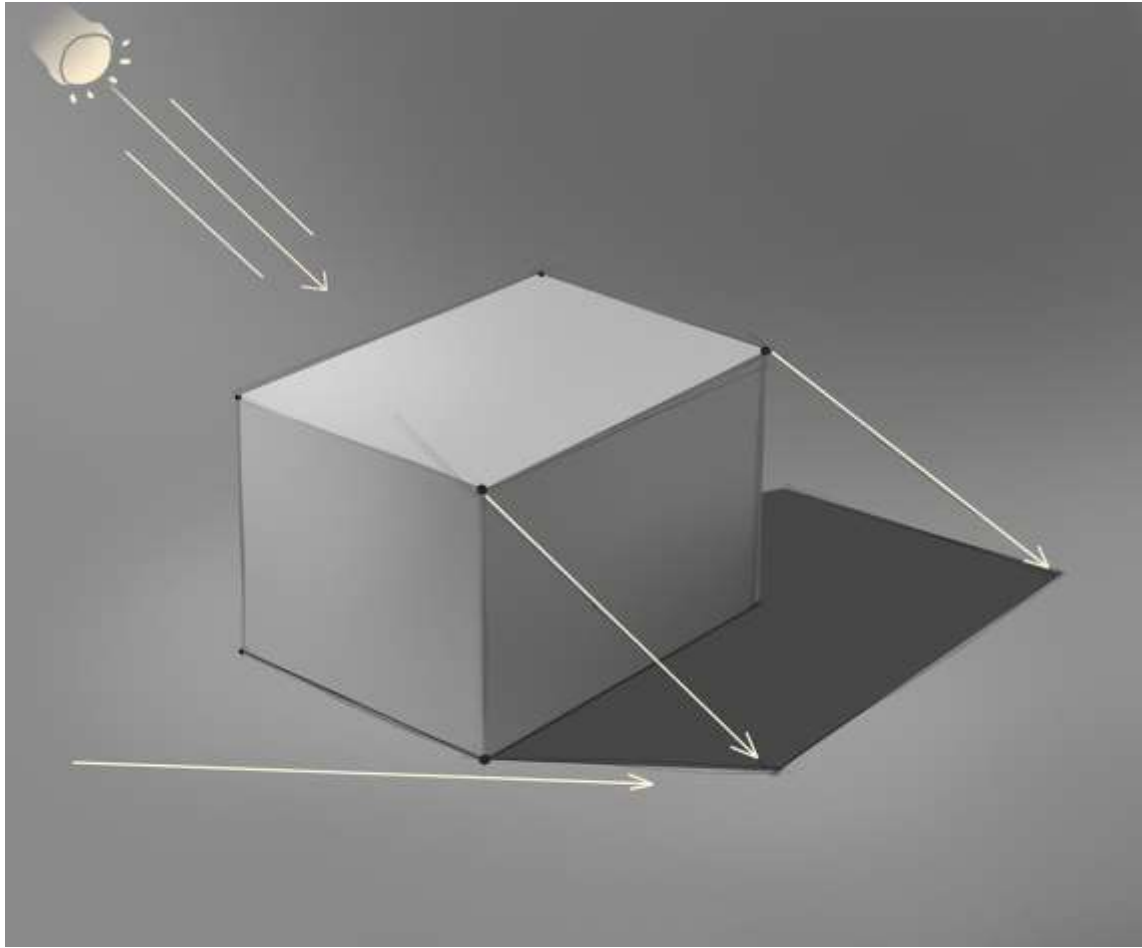
Détermination de la source lumineuse et de sa projection sur la ligne/plan horizontale;  
Tracé des ligne d'ombrage verticales et horizontales des sommets.

# Tracé de l'ombre en vue perspective :



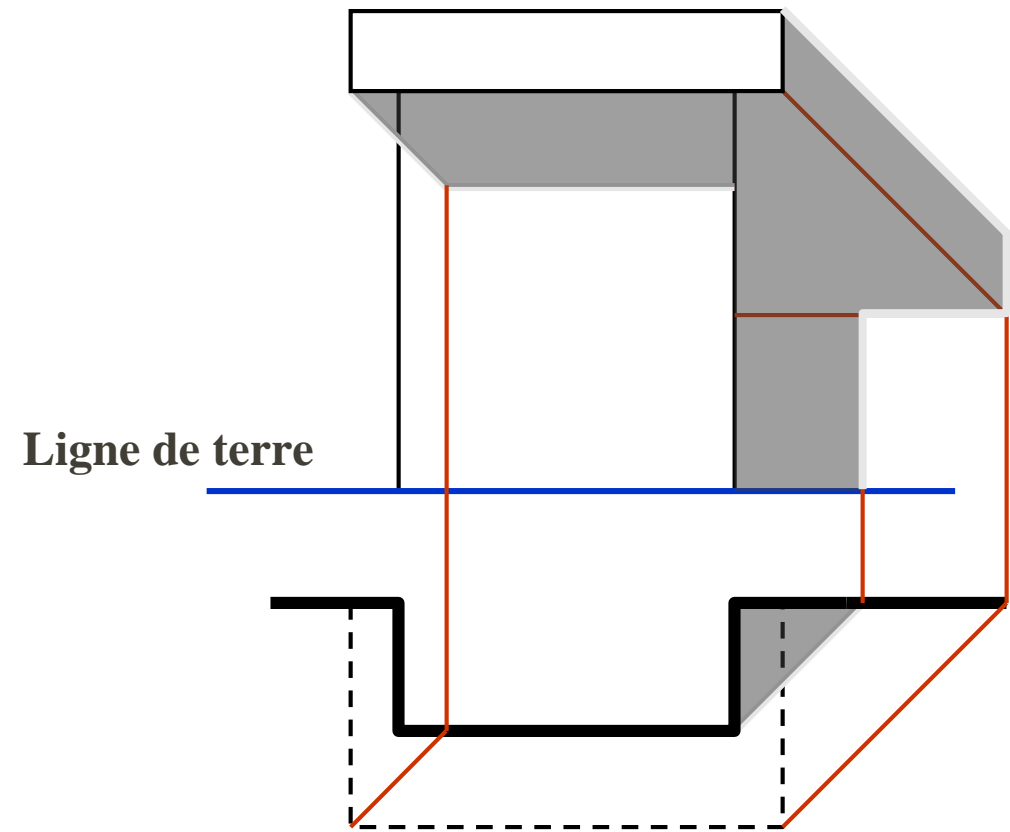
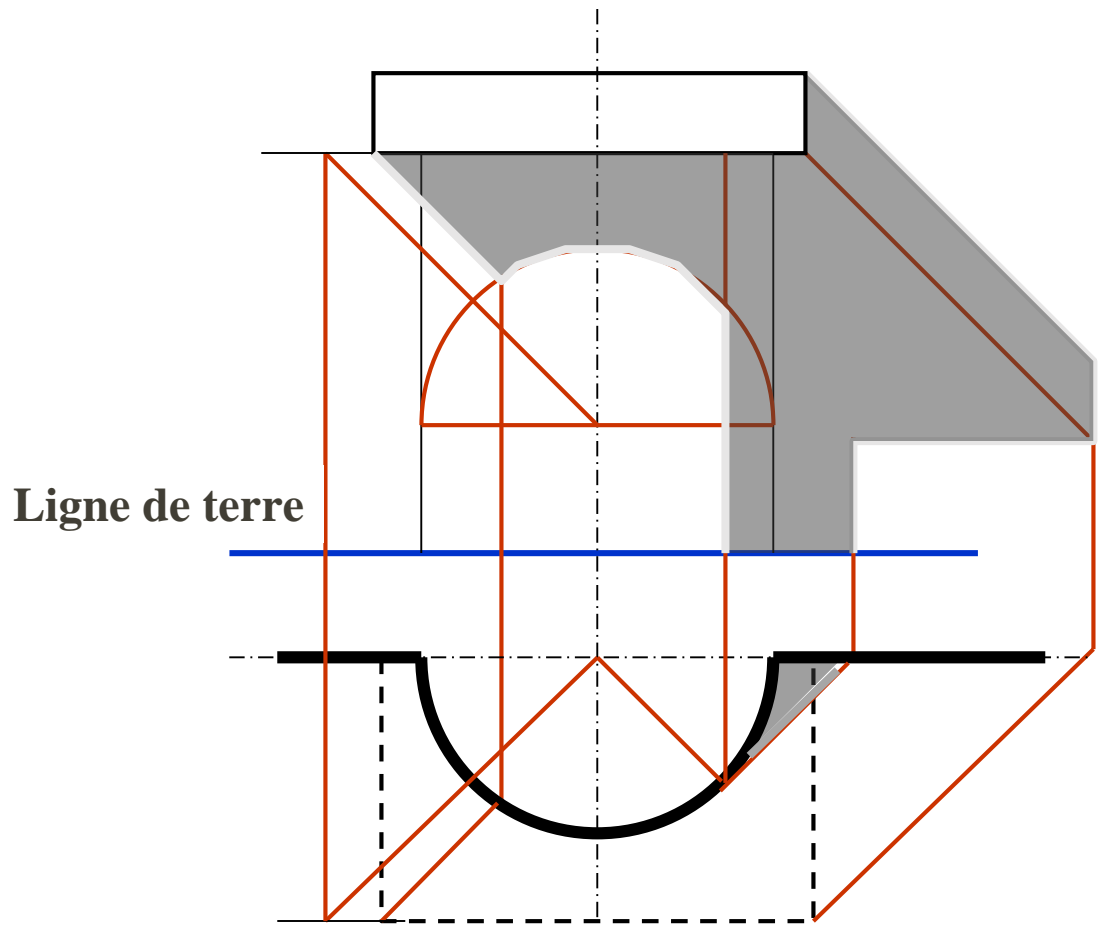
La nature et la position de la source lumineuse détermine le traçage et le dimensionnement des ombres.

# Tracé de l'ombre en vue perspective :



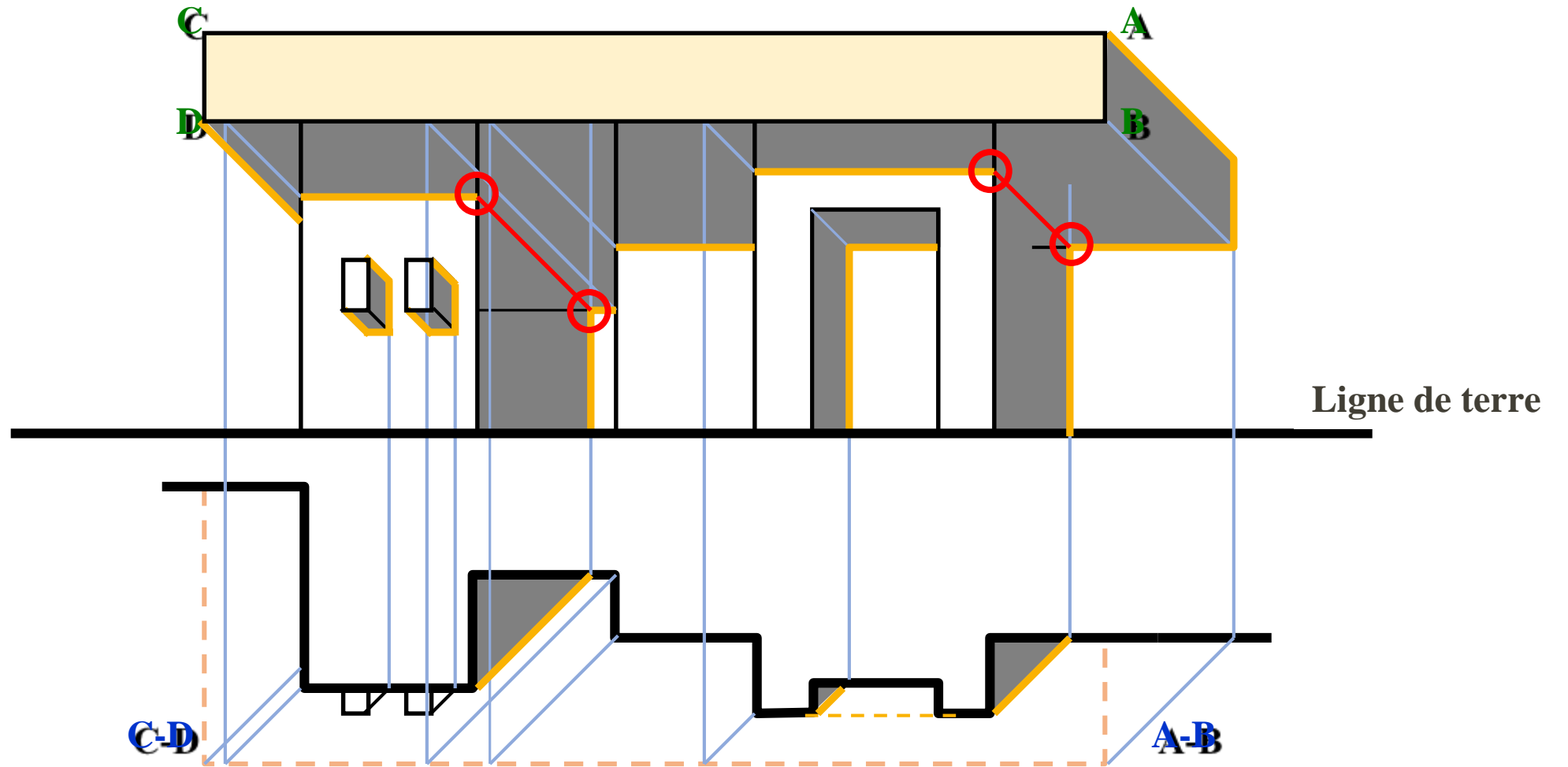
Sources lumineuse et portée des ombres.

## Ombre des éléments de façade en décrochement : 1<sup>er</sup> cas.



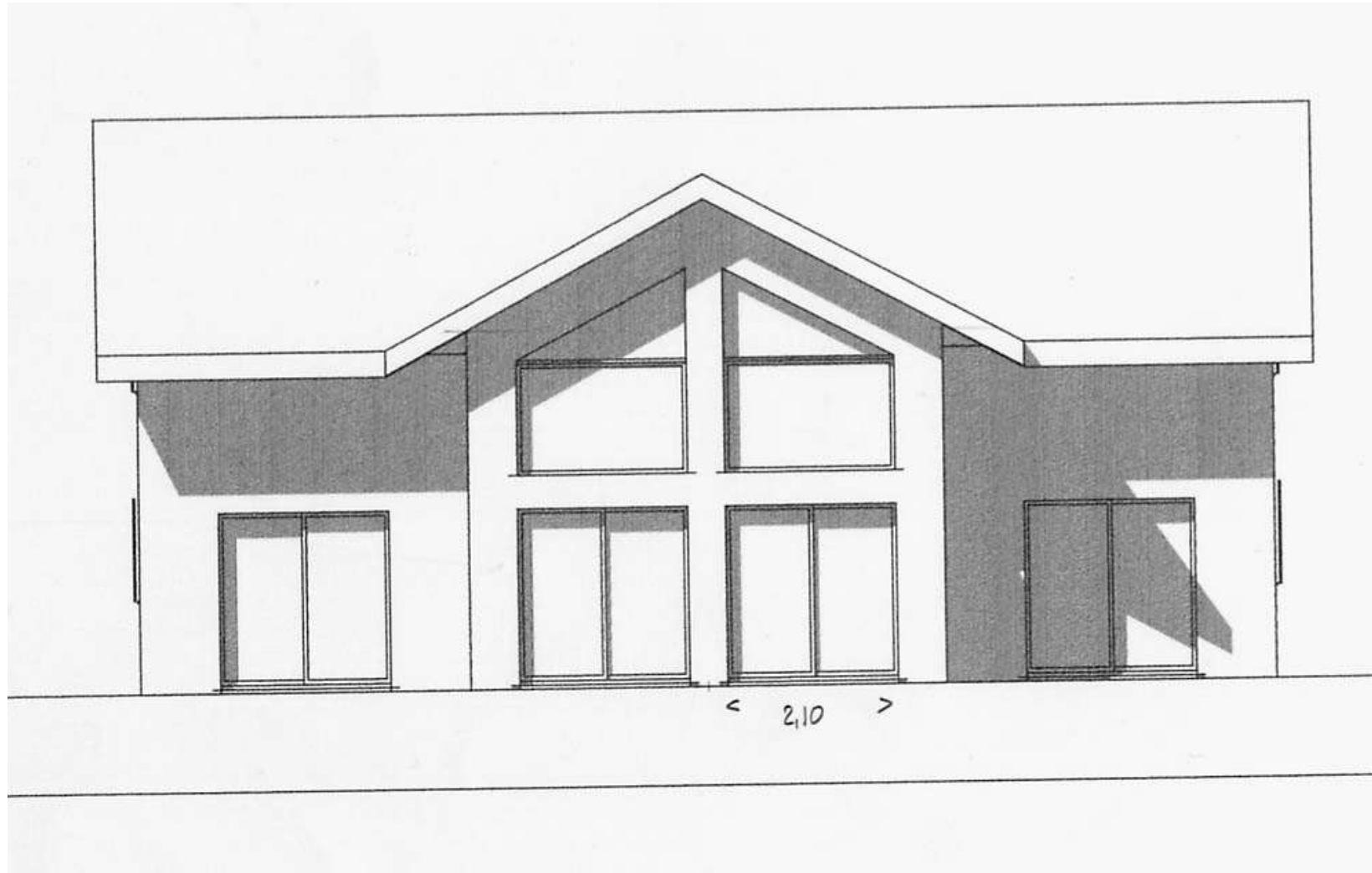
Ombre selon la forme, l'avancée et la direction des rayon lumineux.

## Ombre des éléments de façade en décrochement : 2<sup>ème</sup> cas.



Ombre selon la forme, l'avancée et la direction des rayon lumineux.

# Tracé de l'ombre en façade (élévation) : exemple



**Ombrage des faces qui sont en retrait.**