

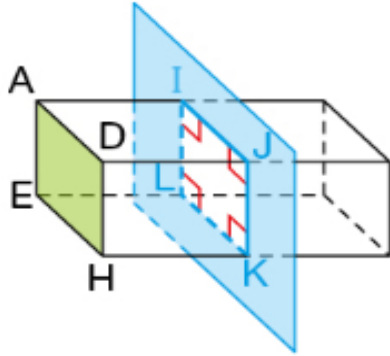
Sections de solides

I] Section d'un prisme droit par un plan :

Propriété : La section d'un prisme droit par un plan **parallèle à une base** est un **polygone** de mêmes dimensions que la base.

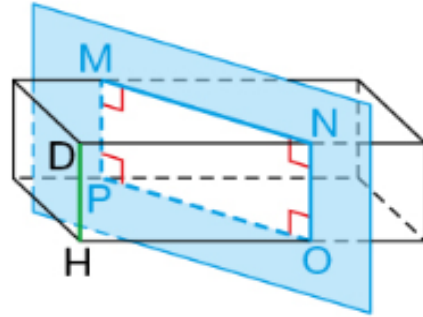
Exemple : Cas particulier du parallélépipède rectangle

La section par ce plan parallèle à la face ADHE est le rectangle IJKL et :
 $IJ = AD$ et $IL = AE$



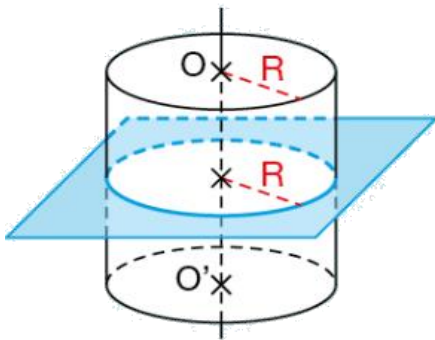
Propriété : La section d'un prisme droit par un plan **parallèle à une arête latérale** est un **rectangle** dont une dimension est la longueur de l'arête.

La section par ce plan parallèle à l'arête [DH] est le rectangle MNOP et :
 $MP = DH$

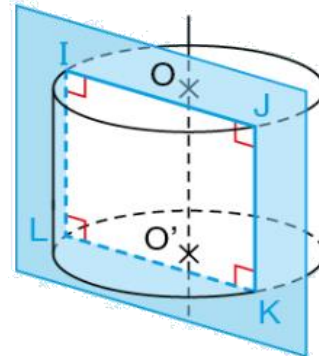


II] Section d'un cylindre par un plan :

Propriété : La section d'un cylindre par un plan **parallèle à une base** est un **cercle** de même rayon que le base.



Propriété : La section d'un cylindre par un plan **parallèle à son axe** est un **rectangle** dont l'une des dimensions est la hauteur du cylindre.



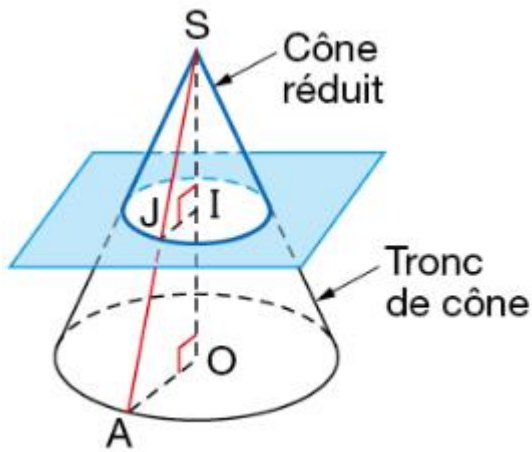
III] Section d'un cône et d'une pyramide par un plan :

Propriété : La section d'un cône par un plan **parallèle à sa base** est un **cercle** qui est une **réduction du cercle de base**.
Son centre appartient à la hauteur du cône.

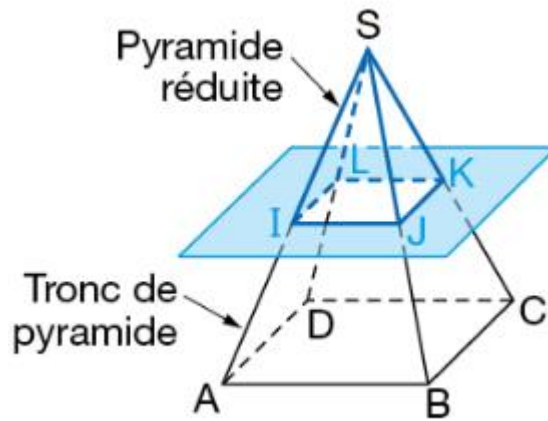
Exemple : La section par ce plan parallèle à la base est le cercle de centre I et de rayon IJ. Le cône de sommet S et de rayon [IJ] est une réduction du cône de sommet S et de rayon [OA].

Propriété : La section d'une pyramide par un plan **parallèle à sa base** est un **polygone** qui est une **réduction de la base**.
Ses côtés sont parallèles à ceux de la base.

Exemple : La section par ce plan parallèle à la base carrée est le carré IJKL. La pyramide de sommet S et de base IJKL est une réduction de la pyramide de sommet S et de base ABCD.



Rapport de réduction : $\frac{SI}{SO} = \frac{SJ}{SA} = \frac{IJ}{OA}$



Rapport de réduction : $\frac{SI}{SA} = \frac{SJ}{SB} = \frac{IJ}{AB}$

IV] Les agrandissements et les réductions :

1- Définition :

Définition : Lorsque deux figures ont la même forme, on peut calculer un coefficient **appelé rapport d'agrandissement ou de réduction**.

$$k = \frac{\text{longueur finale}}{\text{longueur initiale}}$$

- si $k > 1$, on dit qu'il s'agit un **agrandissement** ;
- si $0 < k < 1$, on dit qu'il s'agit d'une **réduction**.
- si $k = 1$, la figure garde les **mêmes dimensions**.

2- Effet sur les longueurs, les aires et les volumes :

Propriété : Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k ,

- ↪ les **longueurs** sont multipliées par k ;
- ↪ les **aires** sont multipliées par k^2 ;
- ↪ les **volumes** sont multipliés par k^3 .

Exemple : Considérons une pyramide de volume 125 cm^3 subissant un agrandissement de rapport $k = 4$ alors le volume V' après agrandissement de cette pyramide sera :

$$V' = k^3 \times V = 4^3 \times 125 = 64 \times 125 = 8\,000 \text{ cm}^3$$