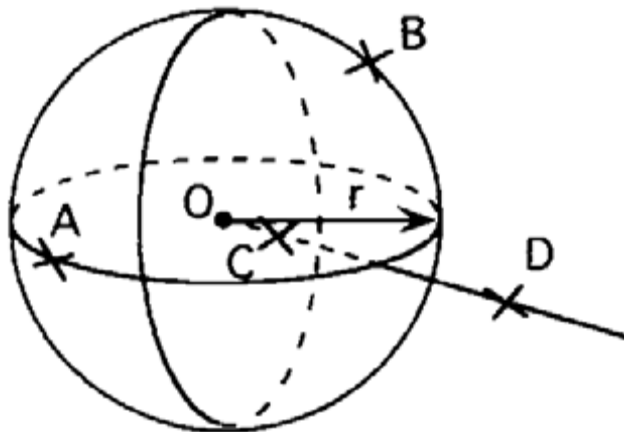


I) Sphères et boules

- On appelle Sphère de centre O et de rayon r l'ensemble des points M de l'espace tels que $OM = r$.
- On appelle Boule de centre O et de rayon r l'ensemble des points M de l'espace tels que $OM \leq r$.
- On appelle grand cercle de la sphère un cercle de même centre et de même rayon que la sphère.



Exemple : on note \mathcal{S} la sphère de centre O et de rayon r et \mathcal{B} la boule de centre O et de rayon r .
 A , C et D sont trois points de l'espace.

- Si $OA = r$ alors $A \in \mathcal{S}$ et $A \in \mathcal{B}$
- Si $OC < r$ alors $C \notin \mathcal{S}$ et $C \in \mathcal{B}$
- Si $OD > r$ alors $D \notin \mathcal{S}$ et $D \notin \mathcal{B}$

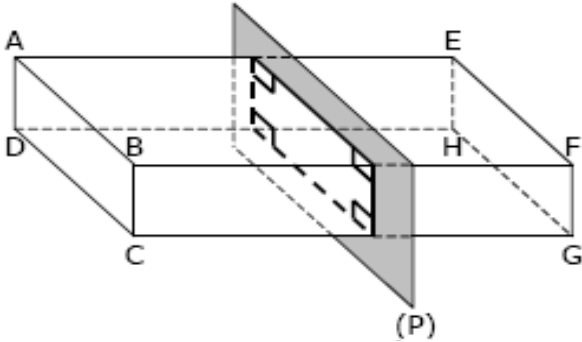
Remarques :

- une boule est un solide dont on peut calculer le volume (voir chapitre TG7)
- une sphère est une surface dont on peut calculer l'aire (voir chapitre TG7)

II) Sections de solides

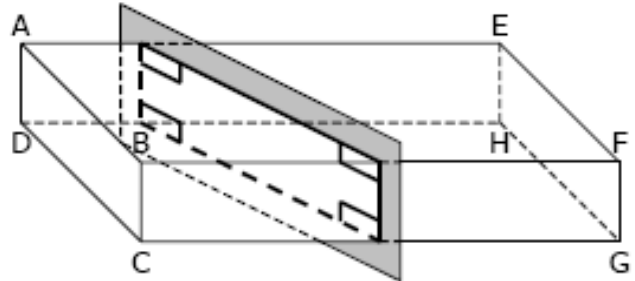
1) Sections de Pavés droits

Parallèlement à une face



La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une de ses faces est un rectangle de mêmes dimensions que cette face.

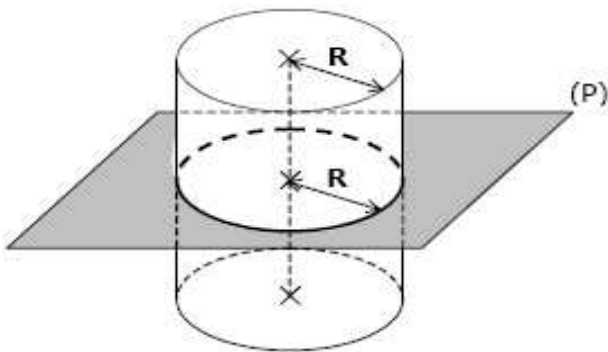
Parallèlement à une arête



La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une de ses arêtes est un rectangle dont une des dimensions est la longueur de cette arête.

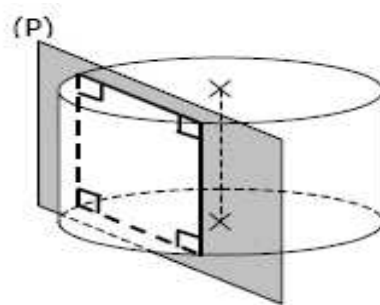
2) Section de cylindres de révolution

Parallèlement à une base



La section d'un cylindre par un plan parallèle à une de ses bases est un cercle (ou un disque) de même rayon que la base.

Parallèlement à son axe



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

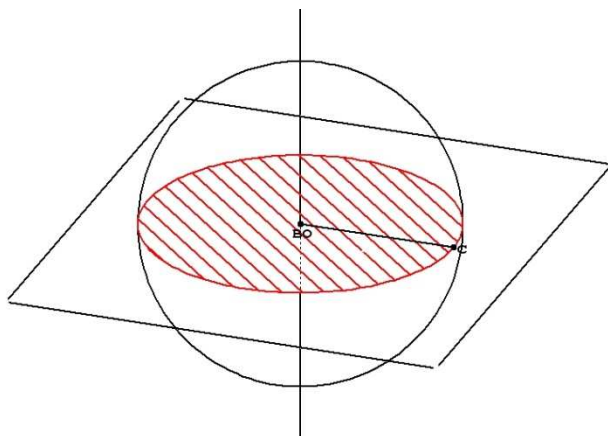
3) Section de Sphères et de boules

La section d'une sphère par un plan est un cercle.

Exemple :

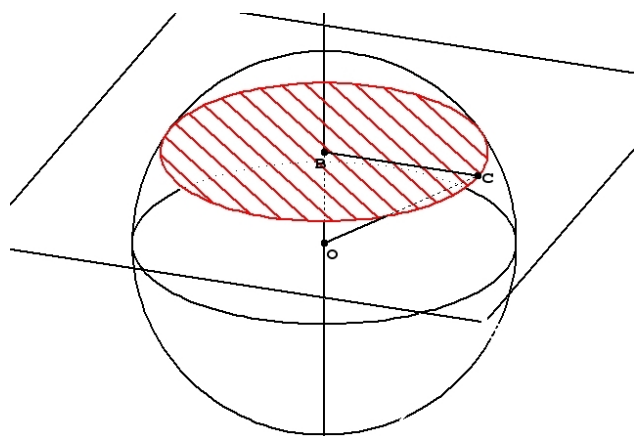
Soit \mathcal{P} une sphère de centre O et de rayon r coupée par un plan P . On note B le centre du cercle obtenu suite à cette section. Trois cas sont possibles :

$$OB = 0$$



Le plan P passe par le centre O .
La section est un grand cercle de la sphère.

$$0 < OB < R$$

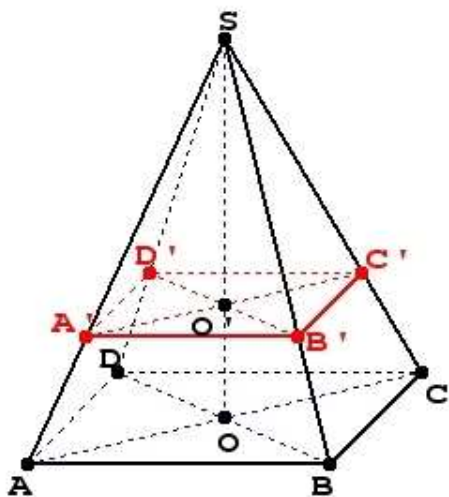


Le triangle OBC est un triangle rectangle en B , on peut calculer le rayon de la section à l'aide du théorème de Pythagore.

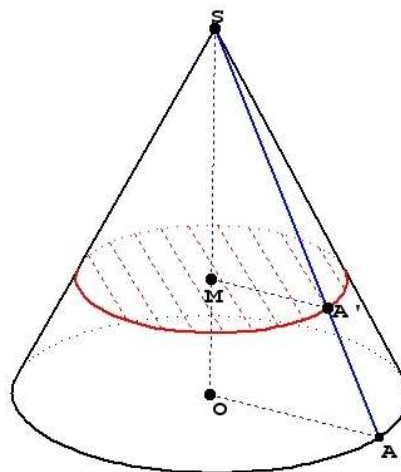
$OB = R$, alors le plan P est tangent à la sphère et la section est réduite à un point.

4) Section de cônes et Pyramides

Section de pyramide



Section de cône



La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à sa base est une réduction de cette base (voir le chapitre TG... de quatrième et le chapitre TG7 de troisième sur les agrandissements/réductions).

Remarques :

- dans le cas de la pyramide, la section obtenue est un polygone de même nature que la base
- dans le cas d'un cône, la section obtenue est un cercle (ou un disque)