Fiche Troisième - Géométrie dans l'espace

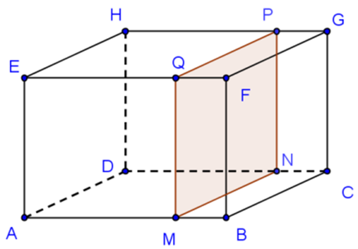
Définitions d'une sphère, et d'une boule

La **sphère** de centre O et de rayon R > 0 est l'ensemble des points **de l'espace** situés à la distance R du point O.
Autrement dit : un point M de l'espace appartient à cette sphère lorsque $\mathrm{OM} = \mathrm{R}$.

La **boule** de centre 0 et de rayon R > 0 est l'ensemble des points **de l'espace** situés à une distance inférieure ou égale à R du point O.
Autrement dit : un point M de l'espace appartient à cette boule lorsque $\mathrm{OM} \leqslant \mathrm{R}$.

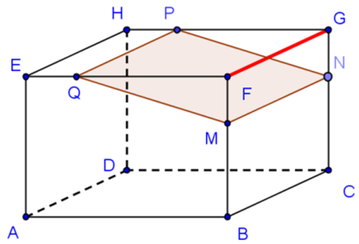
Section d'un parallélépipède rectangle par un plan

La section d'un **parallélépipède rectangle**, encore appelé pavé, par un plan **parallèle à l'une des faces** est un rectangle ayant les mêmes dimensions que cette face.



MNPQ est un rectangle ayant même longueur et même largeur que les faces BCGF et ADHE.

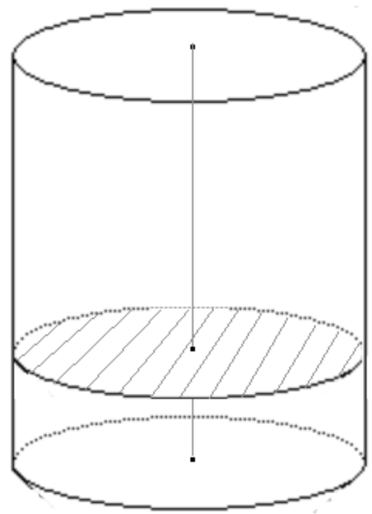
La section d'un **parallélépipède rectangle** par un plan **parallèle à une arête** est un rectangle et d'une de ses dimensions a la même longueur que cette arête.



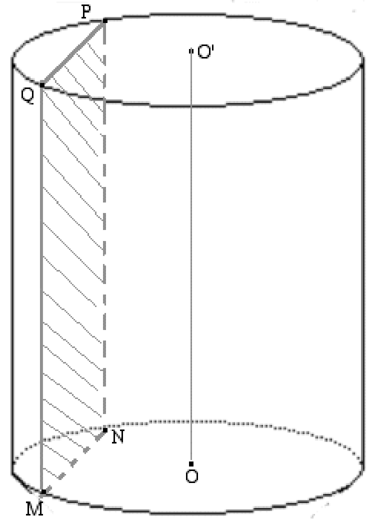
MNPQ est un rectangle et QP = MN = FG.

Section d'un cylindre par un plan

La section d'un **cylindre** par un plan **perpendiculaire à l'axe de ce cylindre** est un disque de même rayon que celui des deux bases du cylindre.



La section d'un **cylindre** par un plan **parallèle à l'axe de ce cylindre** est un **rectangle dont l'une des deux dimensions est la hauteur de ce cylindre**.



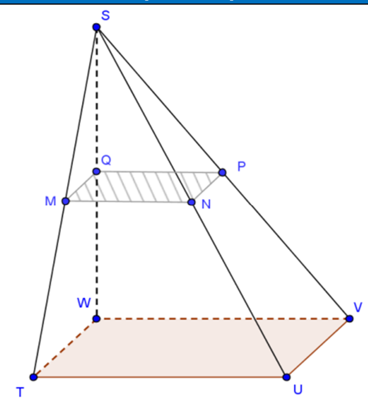
MQ = NP = OO'

Section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan

La section d'une **pyramide ou d'un cône de révolution** par un plan **parallèle à la base** est une réduction de la base.

On obtient deux nouveaux solides dont l'un est une réduction du solide de départ.

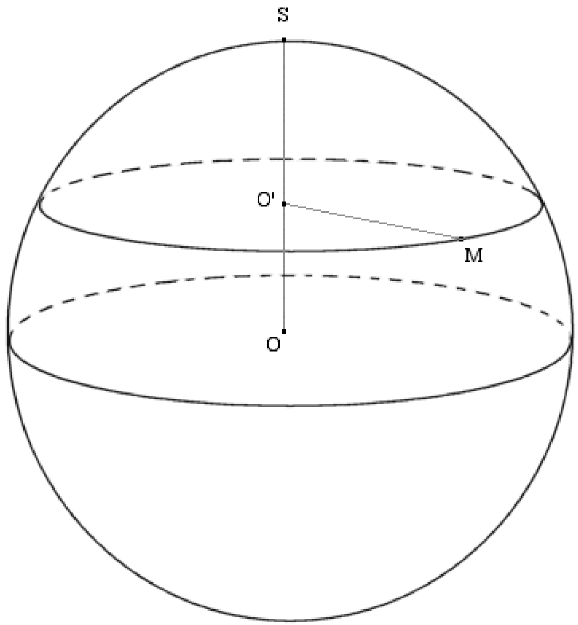
Pour la figure ci-contre, la petite pyramide SMNPQ est une réduction de la grande pyramide STUVW.
Le solide TUVWMNPQ est un tronc de pyramide.



[MathsEnClair.com - Thiaude P - Tous droits réservés]

Section d'une sphère par un plan

On considère une sphère de centre O et de rayon $R > 0$ et un plan coupant cette sphère et ne contenant pas le centre O de cette sphère :



On note O' le centre cercle de section, et R' le rayon du cercle de section.

Pour tout point M du cercle de section : le triangle OO'M est rectangle en O', $OM = R$ (puisque M est un point de la sphère), $O'M = R'$ puisque M est un point du cercle de section, l'application de l'égalité de Pythagore permet d'écrire : $O'O^2 + O'M^2 = OM^2$.

[MathsEnClair.com - Thiaude P - Tous droits réservés]