

# GEOMETRIE DANS L'ESPACE

## Méthode 1 : Calculer des aires ou des volumes

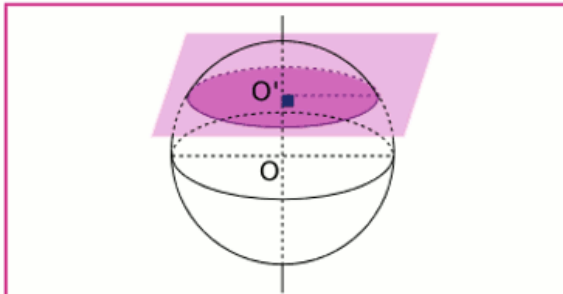
### À connaître

Pour **calculer l'aire A d'une sphère**, on utilise la formule :  $A = 4 \times \pi \times \text{rayon}^2$ .

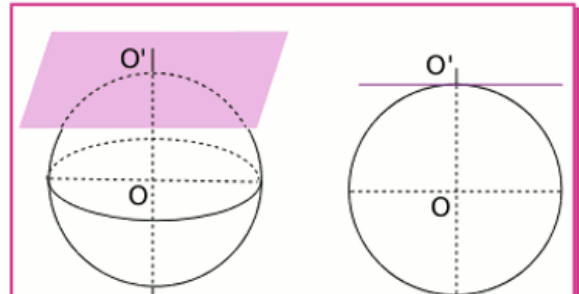
Pour **calculer le volume V d'une boule**, on utilise la formule :  $V = \frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$ .

## Méthode 4 : Déterminer la section d'une sphère par un plan

### À connaître



La section d'une sphère de centre O par un plan est un **cercle** de centre O'. Lorsque le plan ne passe pas par le centre de la sphère, la droite (OO') est perpendiculaire au plan de section.

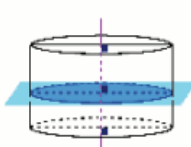


Quand la distance OO' correspond au rayon de la sphère, la section est alors réduite au point O'. On dit que le plan est **tangent à la sphère en O'**.

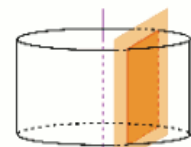
## Méthode 2 : Déterminer la section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle ou perpendiculaire à sa base

### À connaître

La section d'un cylindre de révolution par un plan perpendiculaire à son axe est un cercle de même rayon que la base.



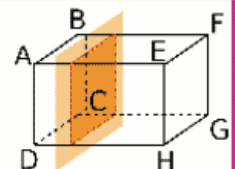
La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à son axe est un rectangle.



## Méthode 3 : Déterminer la section d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face ou à une arête

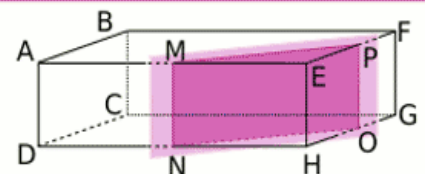
### À connaître

La section d'un parallélépipède rectangle par **un plan parallèle à une face** est un **rectangle** de mêmes dimensions que cette face.



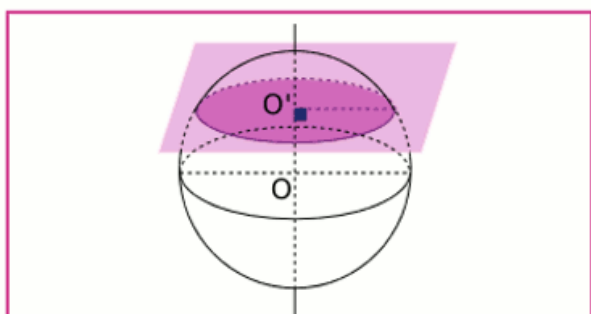
### À connaître

La section d'un pavé droit ou d'un cube par **un plan parallèle à une arête** est un **rectangle**, dont l'une des dimensions correspond à la longueur de cette arête.

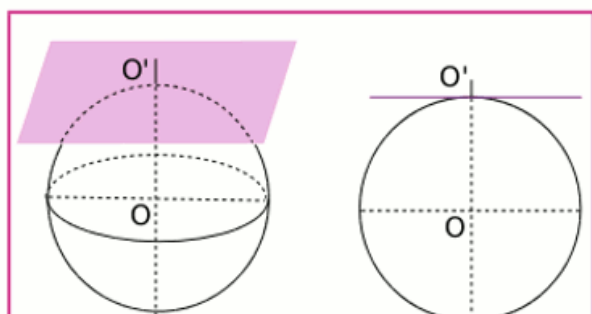


## Méthode 4 : Déterminer la section d'une sphère par un plan

### À connaître



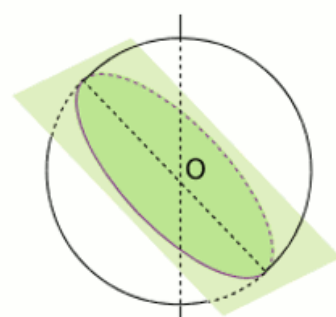
La section d'une sphère de centre  $O$  par un plan est un **cercle** de centre  $O'$ . Lorsque le plan ne passe pas par le centre de la sphère, la droite  $(OO')$  est perpendiculaire au plan de section.



Quand la distance  $OO'$  correspond au rayon de la sphère, la section est alors réduite au point  $O'$ . On dit que le plan est **tangent à la sphère en  $O'$** .

### Remarques :

- Le rayon de la section est toujours plus petit ou égal au rayon de la sphère.
- Dans le cas où le plan de section passe par le centre de la sphère, le rayon de la section est égal au rayon de la sphère. La section est alors appelée **grand cercle**.



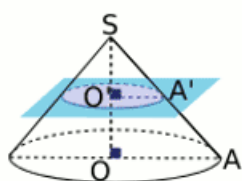
## Méthode 5 : Agrandir ou réduire, effet sur l'aire, sur le volume

### À connaître

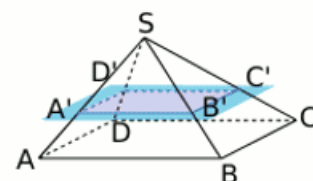
Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport  $k$ , les longueurs sont multipliées par  $k$ , les aires sont multipliées par  $k^2$ , les volumes sont multipliés par  $k^3$ .

## Méthode 6 : Déterminer la section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à sa base

### À connaître



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



**Remarque :** La pyramide  $SA'B'C'D'$  est une réduction de la pyramide  $SABCD$  et le cône de révolution de hauteur  $[SO']$  est une réduction du cône de révolution de hauteur  $[SO]$ .