

SPHERE ET BOULE

I. Définitions

Définition1 :

- La **sphère** de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M tels que $OM = R$
- La **boule** de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M tels que $OM \leq R$

Définition2 :

- Un **rayon** est un segment dont une extrémité est le centre de la sphère et l'autre est un point de la sphère.
- Un **diamètre** est un segment d'extrémités deux points de la sphère et de milieu le centre de la sphère.
- Un **grand cercle** de la sphère est un cercle ayant même centre et même rayon que celui de la sphère.

Propriété1 :

- L'**aire d'une sphère** de rayon R est donnée par la formule $4 \times \pi \times R^2$.
- Le **volume d'une boule** de rayon R est donné par la formule $\frac{4}{3} \times \pi \times R^3$.

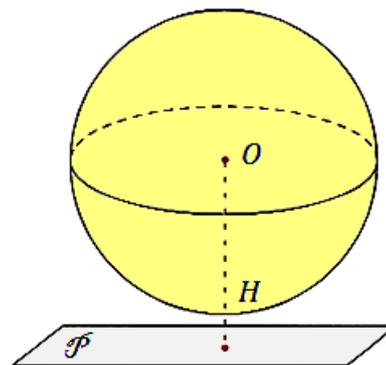
II. Sections d'une sphère par un plan

Activité1 : conjecture du résultat à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique

Soit une sphère de centre O et de rayon R , un plan \mathcal{P} perpendiculaire en H à l'un des diamètres de la sphère. La distance OH est la distance du centre O au plan \mathcal{P} .

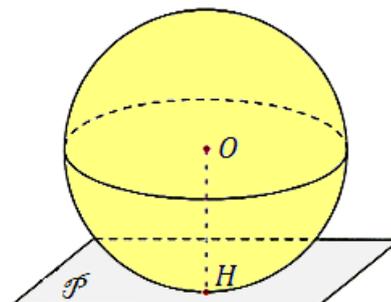
1) $OH > R$:

La sphère et le plan n'ont **pas de point commun**.



2) $OH = R$:

La sphère et le plan ont **un seul point commun**. Le plan est dit **tangent à la sphère**.



3) $OH < R$:

Propriété 2 : La section d'une sphère par un plan est un **cercle** (le cercle de section a pour centre H)

Remarque : Dans le cas où la distance OH est égale à 0, la section du plan et de la sphère est un grand cercle de la sphère.

