

## SOLIDES

## Partie 2/2

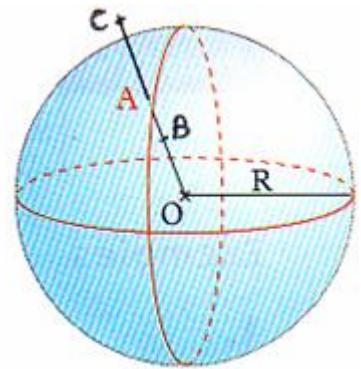
- ⇒ Représenter l'espace, calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.

I) Sphère et Boule

## Définition

La **sphère**  $S$  de centre  $O$  et de rayon  $R$  est l'ensemble des points  $M$  tels que  $OM = R$ .

Exemples : balle de ping-pong, un ballon...



## Définition

La boule  $B$  de centre  $O$  et de rayon  $R$  est l'ensemble des points  $M$  tels que  $OM \leq R$ .

$B \in B$     $B \notin S$     $A \in B$   
 $A \in S$     $C \notin B$     $C \notin S$

Exemples : la terre, une boule de pétanque,...

1) Aire

L'aire de la sphère est donnée par la formule suivante :  $A = 4 \pi r^2$

Exemple :

Calculons la surface terrestre sachant que le rayon de la Terre est d'environ 6370 km.

$$\begin{aligned} A &= 4 \pi r^2 \\ A &= 4 \times \pi \times 6370^2 \\ A &\approx 509\,904\,364 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

2) Volume

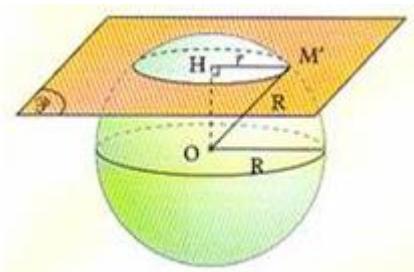
Le volume de la boule est donné par la formule suivante :  $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ .

Exemple

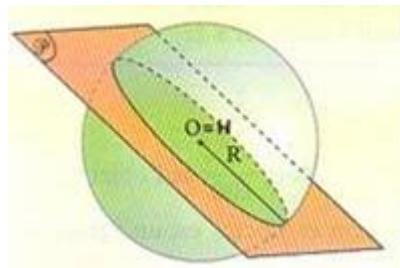
Calculons le volume de la Terre :  $V = \frac{4}{3} \pi 6370^3 \approx 1\,082\,696\,932\,000 \text{ km}^3$ .

## II) Sections d'une sphère par un plan

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



Si le plan passe par le centre de la sphère ( $OH = 0$  et  $r = R$ ) la section est tout simplement un grand cercle de rayon  $R$ .



Au contraire, si  $OH = R$  alors le plan ne fait qu'effleurer la sphère en un seul point.  
On dit que le plan est tangent à la sphère (le plan et la sphère n'ont qu'un seul point en commun).

