

# ESPACE

*Perspectives et patrons dynamiques :*

<http://mathocollege.free.fr/3d/>

## I. Sphères et boules

### 1) Définitions

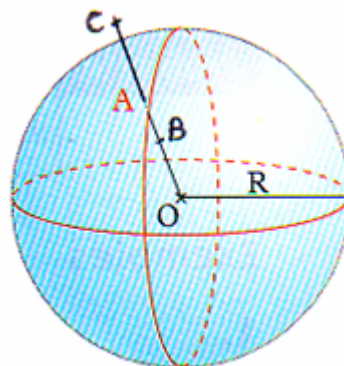
- « *Sphère* » du grec « *sphaira* » (balle à jouer)

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

ex : balle de ping-pong

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

ex : la terre



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

Exercices conseillés

|                   |  |
|-------------------|--|
| p284 n°10, 11, 13 |  |
|-------------------|--|

### 2) Aire de la sphère

$$A = 4 \pi r^2$$

Exemple : Surface terrestre (rayon de la terre  $\approx 6370\text{km}$ )

$$A = 4 \pi r^2 \approx 509\,904\,364 \text{ km}^2.$$



### 3) Volume de la boule

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Exemple : Volume de la terre

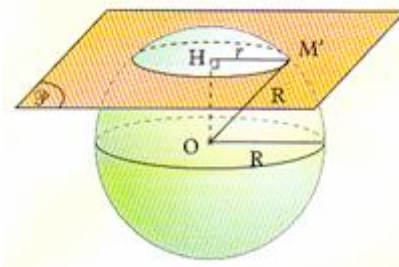
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \approx 1\,082\,696\,932\,000 \text{ km}^3$$

| Exercices conseillés   | En devoir                         |
|--|-----------------------------------|
| p284 n°14, 17,<br>18, 19, 21, 22<br>p285 n°23, 24,<br>27<br>p293 n°105<br>p294 n°110 | p284 n°15, 16,<br>20<br>p285 n°25 |

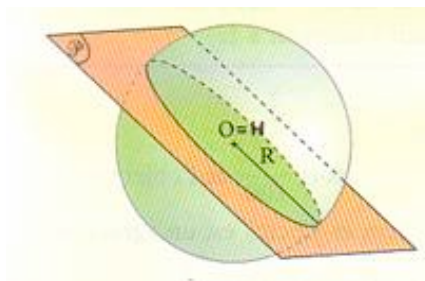
| TICE            |  |
|-----------------|--|
| p296 et 297 n°2 |  |

#### 4) Section d'une sphère par un plan

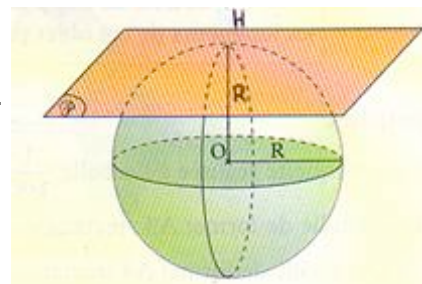
La section d'une sphère par un plan est un cercle.



Cas particuliers : a) Si  $OH = 0$ , alors  $r = R$   
Le plan passe par le centre de la sphère.  
La section est un GRAND CERCLE.



b) Si  $OH = R$ , alors  $r = 0$   
Le plan et la sphère ont un seul point commun.  
On dit que le plan est TANGENT à la sphère.

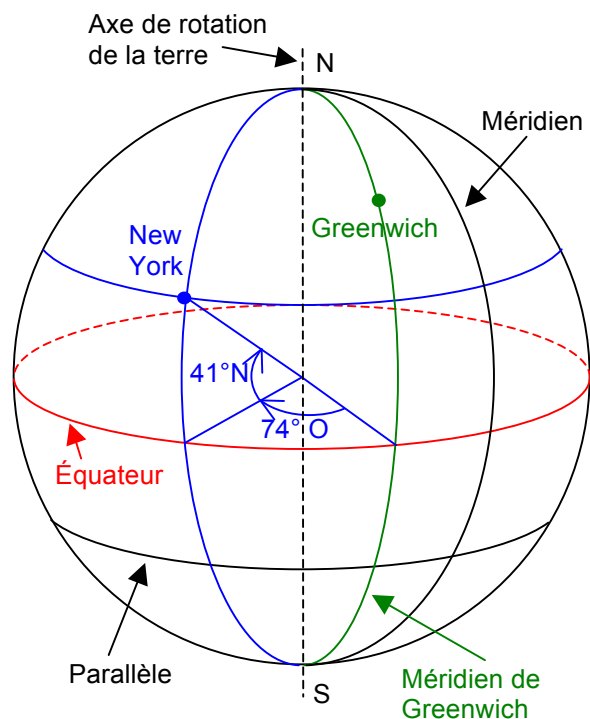


| Exercices conseillés   | En devoir |
|------------------------|-----------|
| p284 n°12<br>p286 n°39 | p291 n°92 |

## 5) Coordonnées géographiques

Exemple : les coordonnées géographiques de New York sont :

( 74°O ; 41°N )  
 ↑            ↑  
 Longitude    Latitude



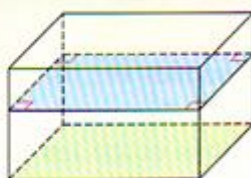
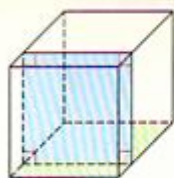
## II. Sections de solides par un plan

*Sections de solides (bas de page) :*

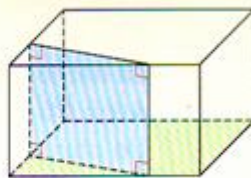
<http://www.cgmaths.fr/3eme/3eme.html#sections>

### 1) Parallélépipède

Plan parallèle à une face



Plan parallèle à une arête

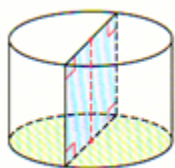


La section est un rectangle.

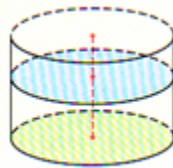
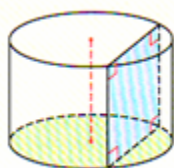
| Exercices conseillés | En devoir     |
|----------------------|---------------|
| p285 n°30            | p285 n°32, 33 |
| p285 n°34            |               |
| p283 n°5             |               |
| p286 n°42            |               |
| p282 n°1, 3, 4       |               |

## 2) Cylindre

Plan parallèle à l'axe



Plan perpendiculaire à l'axe



La section est un rectangle.

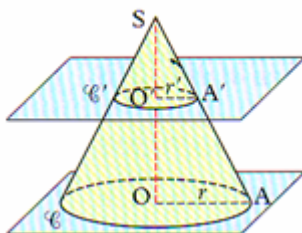
La section est un cercle.

| Exercices conseillés                | En devoir |
|-------------------------------------|-----------|
| p283 n°6<br>p286 n°36<br>p292 n°100 | p286 n°35 |

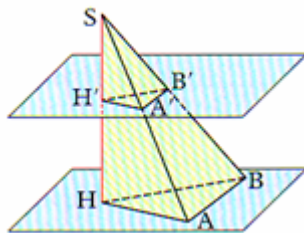
## 3) Cône et pyramide

Plan est parallèle à la base

**Cône de révolution**



**Pyramide**



La section est un cercle.

La section est un polygone réduction  
du polygone de la base.

| Exercices conseillés                              | En devoir |
|---|-----------|
| p283 n°7, 8<br>p287 n°38<br>p286 n°41<br>p282 n°2 | p286 n°37 |



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)