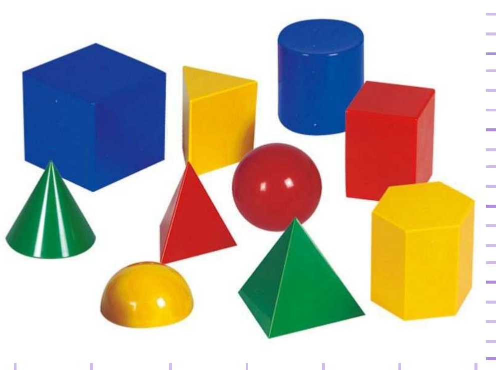
Chp9

GEOMETRIE DANS L'ESPACE

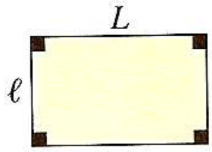


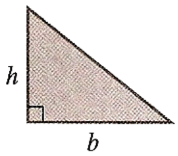
I – Rappels 6ème / 5ème / 4ème :

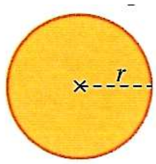
Introduction : A partir de la 6ème, on a appris à utiliser des formules en modifiant leurs variables.

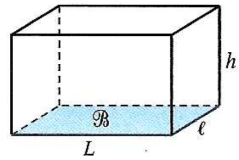
6ème

Rectangle — **Triangle rectangle** — **Cercle** — **Parallélépipède rectangle**









Périmètre = 2 x (*L* + *l*)
Aire = *L* x *l*

Aire = (*b* x *h*) : 2

Périmètre = 2 x π x *r*

Volume = *Aire de la base B* x *h*
= *L* x *l* x *h*

Cas particulier du carré : Périmètre = 4 x *c*   Aire = *c* x *c*

Cas particulier du cube : Volume = *h* x *h* x *h*

Unités d'aires

1 m² est l'aire d'un carré de 1 m de côté.
1 m² = 100 dm² = 0,01 dam²
1 hectare (ha) = 1 hm² ; 1 are (a) = 100 m²

km²		hm²		dam²		m²		dm²		cm²		mm²	
			ha		a		ca						

Unités de volumes

1 m³ est le volume d'un cube de 1 m de côté.
1 m³ = 1000 dm³ ; 1 L = 1 dm³
1 m³ = 1 000 L ; 1 L = 100 cL ; 1 cm3 = 0,1 cL

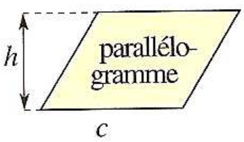
m³			dm³			cm³			mm³		
			hL	daL	L	dL	cL	mL			
		1	0	0	0						
					1	0	0				

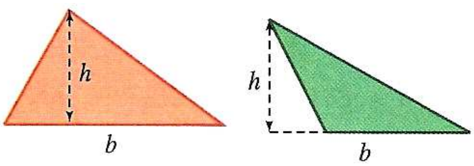
Le temps :

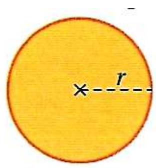
1 h = 60 min = 3600 s	1 s = 1/60 min = 1/3600 h	1,5 h = 1 h 30 min

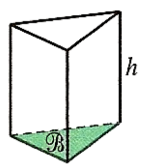
5ème

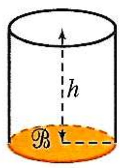
Parallélogramme — **Triangle** — **Disque** — **Prisme droit** — **Cylindre**











Aire = *c* x *h*

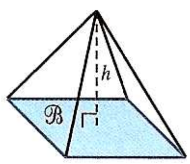
Aire = (*b* x *h*) : 2

Aire = π x *r* x *r*

Volume = *Aire de la base B* x *h*

4ème

Cône de révolution — **Pyramide**



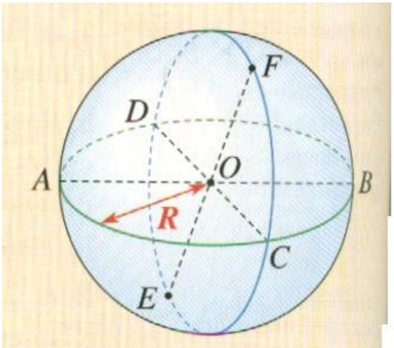
Volume = (*Aire de la base B* x *h*) : 3

II – Sphère et boule :

Définition s : - La sphère de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M de l'espace tels que OM = R.

- La boule de centre O et de rayon R est l'ensemble des points M de l'espace tels que OM ≤ R.

Exemple : On a représenté ci-contre une sphère de centre O.



Les segments [AB] , [CD] et [EF] sont des diamètres de la sphères.
(ils ont O pour milieu)

On dit par exemple que les points E et F sont diamétralement opposés et qu'ils appartiennent à un grand cercle de la sphère.

Formule du volume d'une boule : $\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$

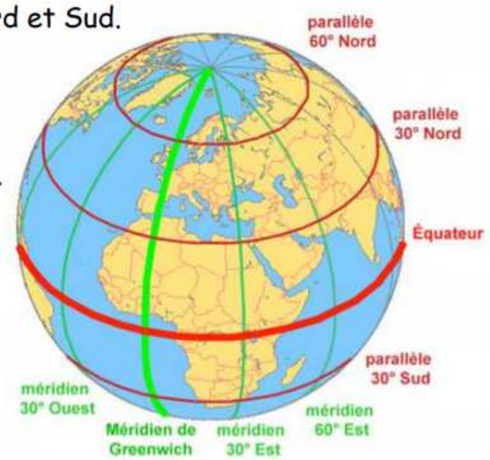
III – Se repérer sur le globe terrestre :

<u>Définitions</u> : Les méridiens et les parallèles sont des lignes imaginaires utiles pour se repérer sur la Terre.

- **Un méridien** est un demi-cercle qui joint les pôles Nord et Sud.
- **Un parallèle** est un cercle parallèle à l'Equateur.

<u>Illustration</u>

Le méridien de référence est le méridien de Greenwich.
Le parallèle de référence est l'équateur.



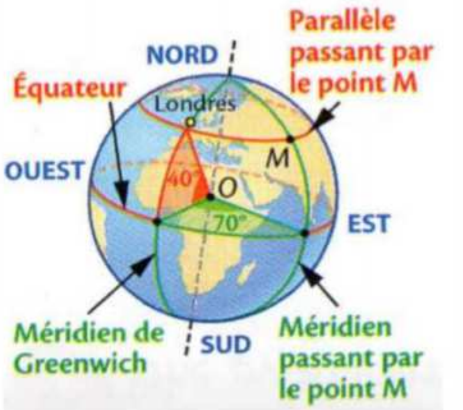
<u>Remarque:</u> Pour se repérer sur une sphère, on a besoin de deux nombres, **la latitude** et la **longitude**. Ces nombres sont appelés les coordonnées géographiques du lieu.

<u>Définitions :</u>

- **La latitude** d'un point est la mesure de l'angle entre l'Equateur (latitude 0°) et le parallèle passant par le point M. Elle varie entre 90° Sud et 90° Nord.
- **La longitude** d'un point est la mesure de l'angle entre le méridien de Greenwich (longitude 0°) et le méridien passant par le point M. Elle varie entre 180° Ouest et 180° Est.

<u>Illustration :</u>

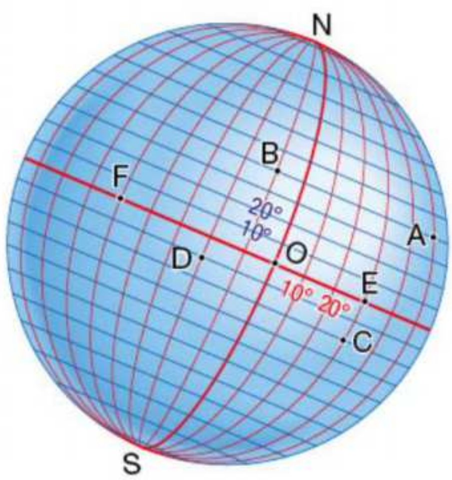
Dans l'exemple ci-contre, la latitude du point M est 40° Nord. La longitude du point M est 70° Est.
Les coordonnées géographiques du point sont (40° N ; 70° E).



Exemple :

On considère le globe terrestre ci-contre.

a. Citer deux points qui ont même latitude.
b. Citer deux points qui ont même longitude.
c. Lire les coordonnées géographiques des points A, B, C, D, E, F.



a. A et B ont même latitude : 40° Nord.

b. E et C ont même longitude : 30° Est.

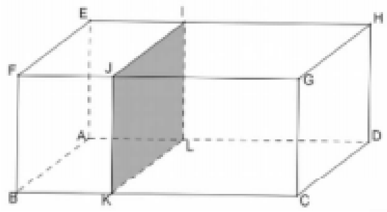
c. A (50° E, 40° N); B (10° O, 40° N) ;

C (30° E, 20° S) ; D (20° O, 10° S) ;

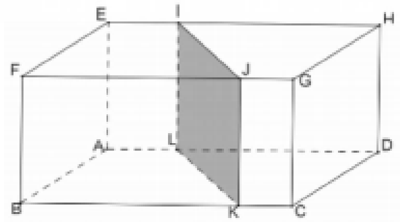
E (30° E, 0° N(ou S)) ; F (50° O, 0° N (ou S))

IV – Sections de solides :

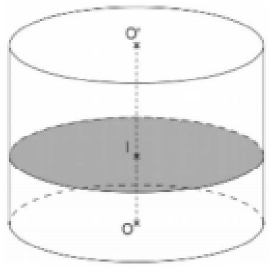
- La section d'un **pavé droit** par un plan parallèle à une face est un **rectangle** de mêmes dimensions que la face.



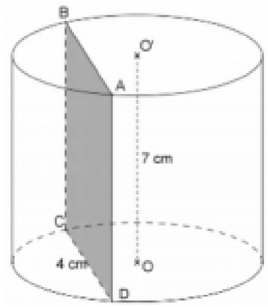
- La section d'un **pavé droit** par un plan parallèle à une arête est un **rectangle.**



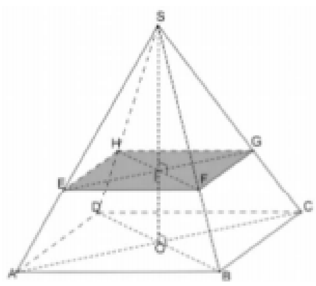
- La section d'un **cylindre** par un plan perpendiculaire à son axe est un **cercle**, de même rayon que la base, dont le centre appartient à l'axe du cylindre.



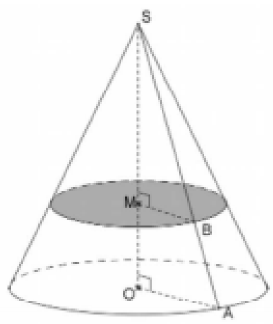
- La section d'un **cylindre** par un plan parallèle à son axe est un **rectangle**, dont un des côtés a pour longueur la hauteur du cylindre.



- La section d'une **pyramide** par un plan parallèle à sa base est **de la même nature** que la base. C'est une réduction de la base et ses côtés sont 2 à 2 parallèles à ceux de la base.



- La section d'un **cône** par un plan parallèle à sa base est un **cercle**, dont le centre appartient à la hauteur du cône. C'est une réduction du cercle de base.



- La section d'une **sphère** par un plan est un **cercle.**
La droite qui joint le centre du cercle de section et le centre de la sphère est perpendiculaire au plan de section.
On a donc $(OH)\perp(HM)$.