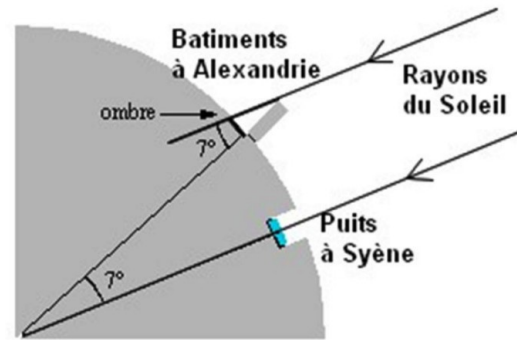


V- La forme de la Terre

A- La sphéricité de la Terre

Le coucher de Soleil n'est pas visible au même moment à Brest et à Strasbourg et un navire s'enfonce sous l'horizon alors qu'il s'éloigne, aussi l'ombre courbée de la Terre projetée sur la Lune lors d'une éclipse (constatée par Aristote dès IVème siècle avant J.C.) témoignent de la forme sphérique de la Terre. Ératosthène a établi au IIIème siècle avant J.C. une méthode utilisant les rayons solaires pour déterminer le rayon de la Terre qu'il a assimilée à une sphère : voir fiche Eratosthène.



La Terre est donc bien une planète sphérique dont le rayon est $R_T = 6400$ km environ. Sa circonférence est $C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

B- Se repérer sur Terre

Pour repérer un point à la surface de la Terre on utilise les **méridiens** et les **parallèles**. Ce sont des cercles imaginaires tracés sur le globe terrestre qui permettent ce repérage.

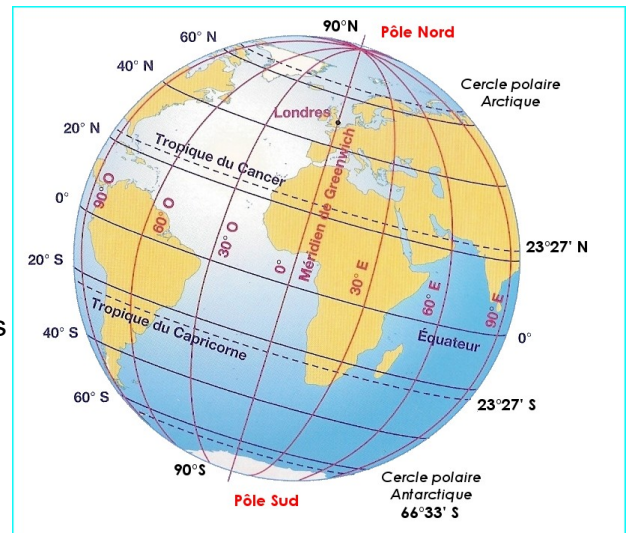
- ➔ Un méridien est un demi-cercle qui passe par les deux pôles.
- ➔ Un parallèle est l'intersection de la sphère terrestre et un plan parallèle à celui de l'équateur.

Un point à la surface de la Terre est repéré par ses coordonnées angulaires : sa longitude et sa latitude (en degrés).

Ces angles se mesurent :

La latitude : par rapport au plan de

La longitude : par rapport au de



Exemple : Paris (49° N ; 2° E) ou Toronto (79° O ; 44°N)

C- Longueur d'un chemin sur Terre

Pour calculer un chemin entre 2 points A et B sur Terre, on peut procéder de plusieurs façons.

1) Si A et B sont sur un méridien, en mesurant l'arc de méridien :

- $AB = R_T \cdot \alpha$

avec α en radian et AB et R_T en m ou km.

Pour transformer des degrés en rad on utilise :

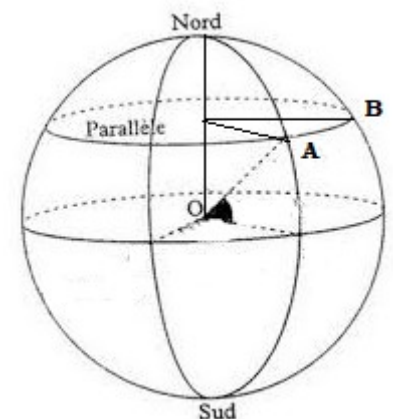
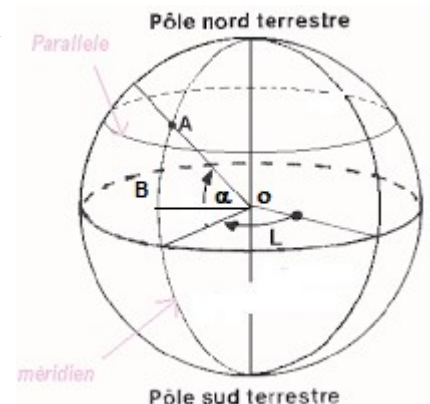
$2 \pi \text{ rad} = 360^\circ$

- On peut aussi utiliser : $\frac{L_M}{180} = \frac{AB}{AOB}$

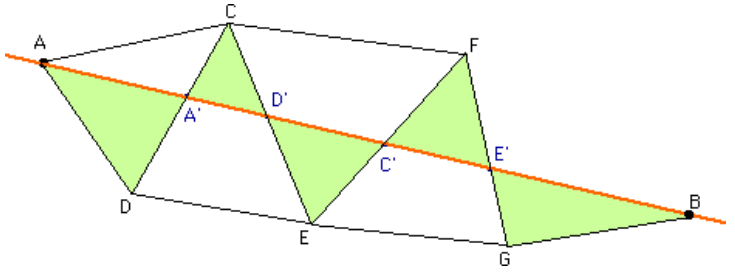
2) Si A et B sont sur un parallèle, en mesurant l'arc de parallèle :

- $AB = \dots\dots\dots$
Avec $r = \dots\dots\dots$

- On peut aussi utiliser : $\frac{\dots}{360} = \frac{AB}{ACB}$



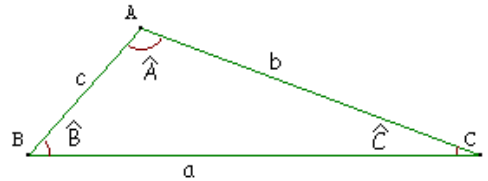
3) En mesurant la longueur AB par triangulation : C'est la méthode utilisée par Delambre et Méchain en 1795 pour mesurer la longueur d'un méridien. Cette technique nécessite la mesure directe d'une seule distance et de deux (ou plusieurs) angles à partir de points d'observation situés en hauteur



- On utilise 2 relations dans les triangles :

- Angles :

- La loi des sinus dans un triangle :



- Puis on calcule AB en additionnant les longueurs des segments :

AB = + +

➔ **Le chemin le plus court entre deux points A et B du globe correspond à l'arc du grand cercle qui passe par ces deux points : C'est le cercle qui**

.....
Cette trajectoire s'appelle l'orthodromie.

On constate que si AB est sur un méridien :

.....

Mais si AB est sur un parallèle :

.....

