

1 ^{ère} Enseignement scientifique	<u>Chapitre 5 :</u> La forme de la Terre	<u>Thème 3 :</u> La Terre, un astre singulier
--	---	--

I. La Terre est ronde ! (contrairement à ce qu'en disent les platistes ...)

1. Quelques indices sur la rotondité de la Terre.

A notre échelle, la Terre nous apparaît plate, mais :

- L'ombre portée sur la Lune lors des éclipses est une portion de disque ;
- On ne voit pas les mêmes étoiles ni la même inclinaison de la Lune suivant l'endroit ou le pays où l'on se trouve ;
- Le Soleil ne se couche pas à la même heure à Brest ou à Strasbourg ;
- A l'horizon, on voit apparaître le mât d'un bateau avant sa coque...

2. Comment mesurer la circonférence (et donc le rayon) de la Terre ?

Activité 1 – La méthode d'Eratosthène : des chameaux et des ombres...

On pourra visionner la vidéo d'e-penser sur youtube « Eratosthène – Un bâton et un chameau pour mesurer la Terre ».

Activité 2 – La triangulation de Delambre et Méchain.

En 1790, l'académie des sciences est autorisée par la Révolution à uniformiser les poids et mesures. La loi du 18 germinal an III (7 avril 1795) fixe la définition du mètre : « Le mètre est la dix millionième partie du quart du méridien terrestre. »

Jean-Baptiste Joseph Delambre et André Méchain, de l'académie des sciences, sont désignés pour mesurer l'arc du méridien terrestre allant de Dunkerque à Barcelone via l'observatoire de Paris. Ils le mesurèrent par triangulation.

II. Comment se repérer sur la Terre ?

Tout point à la surface de la Terre est repéré par et sa (qui sont des coordonnées angulaires) :

- La **longitude** d'un lieu est la mesure de l'angle λ (lambda) entre

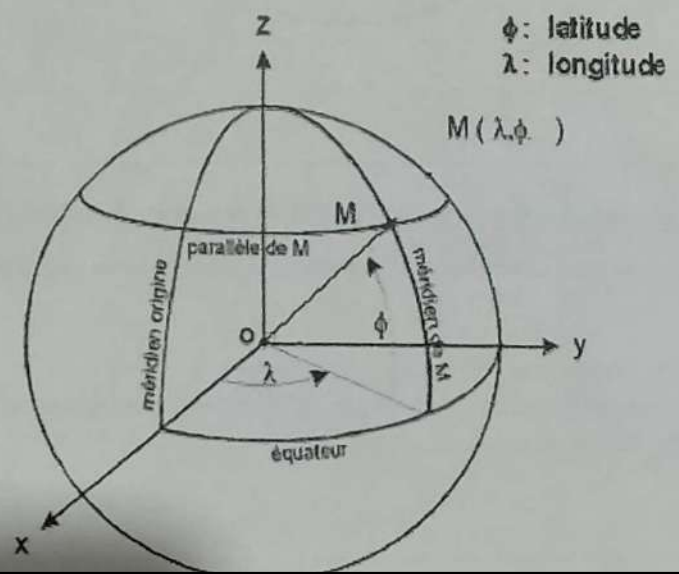
Les longitudes varient de EST (E) ou OUEST (W).

- La **latitude** d'un lieu est la mesure de l'angle ϕ (phi) entre

Les latitudes varient de NORD (N) ou SUD (S).

- Un **méridien** est une

- Un **parallèle** est un demi ellipse tracé sur le globe terrestre reliant les deux pôle géographique cercle dont le centre est la



ϕ : latitude
 λ : longitude

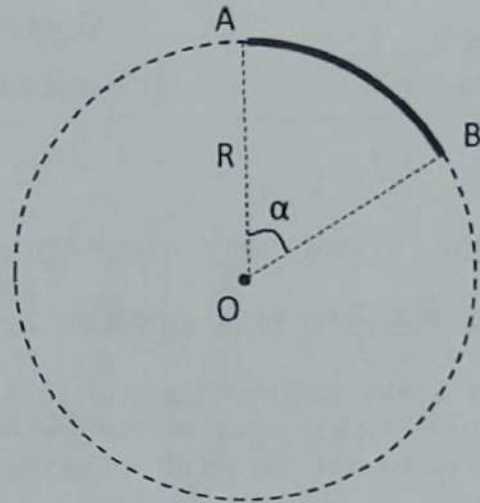
$M(\lambda, \phi)$

Longueur d'un arc de cercle :

La longueur de l'arc de cercle AB est proportionnelle à l'angle au centre α :

Si α est en degré ($^{\circ}$) :

Si α est en radian (rd) :

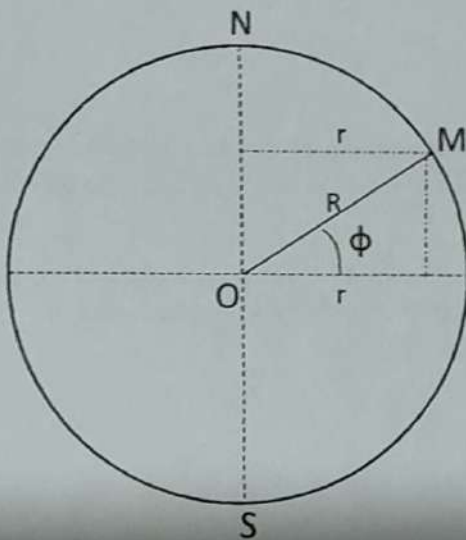


Trouver le rayon d'un parallèle :

Soit un point M sur le méridien de latitude ϕ . On note R le rayon de la Terre.

Le rayon du parallèle sur lequel se trouve M a pour longueur :

puisque $\cos \phi =$



Plus court chemin entre deux points de la surface de la Terre :

Le plus court chemin entre deux points situés à la surface de la Terre est

Cette distance la plus courte est appelée par les navigateurs. Des logiciels SIG (système d'information géographique) permettent de calculer sa longueur.

