

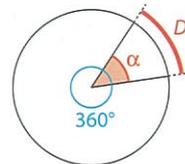
1

L'apport de l'Antiquité sur la forme de la Terre

- ▶ Dans l'Antiquité, la **forme de la Terre** questionne philosophes puis scientifiques. Des observations comme celles d'Aristote permettent de conclure que la Terre est de forme sphérique dès le IV^e siècle avant J.-C.
- ▶ Au III^e siècle avant J.-C., **Ératosthène** détermine la **circonférence** \mathcal{C} de la Terre (40 000 km) ainsi que son rayon R_T (6 370 km). Il s'appuie sur un raisonnement géométrique et utilise les relations de proportionnalité entre l'angle au centre de la Terre et l'arc de cercle qu'il intercepte.

LES SAVOIR-FAIRE À MAÎTRISER

- ✓ Calculer la longueur du méridien terrestre par la méthode d'Ératosthène.
- ✓ Calculer le rayon de la Terre à partir de la longueur du méridien.



$$\mathcal{C} = \frac{360 \times D}{\alpha} = \frac{360 \times 790}{7,2} \approx 40\,000 \text{ km}$$

$$\text{Rayon de la Terre} = \frac{40\,000}{2 \times \pi} \approx 6\,370 \text{ km}$$

Méridien (astronomie) : cercle imaginaire situé à la surface de la Terre et passant par les deux pôles.

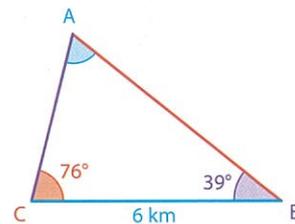
2

La mesure par triangulation

- ▶ Après la Révolution française, Jean-Baptiste-Joseph Delambre et Pierre Méchain, astronomes français, sont chargés de définir le **mètre** en tant qu'unité officielle de longueur à partir de la **longueur du méridien terrestre** (astronomique).
- ▶ Leur méthode consiste à jalonner l'arc de méridien d'un très grand nombre de triangles dont ils mesurent les angles et déterminent les longueurs des côtés par **triangulation plane**.
- ▶ Par additions successives, la longueur de l'arc de méridien Dunkerque-Barcelone est déterminée, puis la longueur totale du méridien calculée par proportionnalité.

LES SAVOIR-FAIRE À MAÎTRISER

- ✓ Calculer une longueur par la méthode de triangulation utilisée par Delambre et Méchain.



$$AB = \frac{BC}{\sin \hat{A}} \times \sin \hat{C} = \frac{6}{\sin 65} \times \sin 76 = 6,4 \text{ km}$$

Avec $\hat{A} = 180 - (\hat{B} + \hat{C})$

3

Le chemin le plus court

- ▶ Un point à la surface de la Terre est repéré par ses **coordonnées angulaires** : sa **latitude** et sa **longitude**, exprimées en degrés et mesurées respectivement par rapport à l'équateur et au méridien origine de Greenwich.
- ▶ La Terre étant de forme sphérique, le plus court chemin entre deux points à sa surface est l'**arc du grand cercle** qui les relie, et non la ligne droite impossible à tracer à la surface d'une sphère.
- ▶ Les planisphères sont obtenus par projection sur un plan de la surface sphérique de la Terre. Ils ne conservent pas les distances réelles.

LES SAVOIR-FAIRE À MAÎTRISER

- ✓ Calculer la longueur d'un arc de méridien et d'un arc de parallèle.
- ✓ Comparer, à l'aide d'un système d'information géographique, les longueurs de différents chemins reliant deux points à la surface de la Terre.

Méridien (géographie) : demi-cercle imaginaire reliant les deux pôles.

