

# Les caractéristiques physiques de la Terre

## 1. La forme de la Terre

Dès le IV<sup>ème</sup> siècle av JC, des observations (Aristote) permettent de conclure que **la Terre est ronde**

### • Observation de la courbure de la Terre:

- Disparition d'un bateau à l'horizon
- Eclipses lunaires : ombre arrondie
- Observation depuis l'Espace

Mesures au XVIII<sup>ème</sup> siècle

La Terre n'est pas exactement sphérique mais a une **forme ellipsoïde, aplatie aux pôles.**

## 2. La longueur du méridien

Méridien = cercle passant par les pôles

(Focus Maths p 16)

### A. ERATOSTHENE 276 - 194 av JC

D'après la figure :  $\alpha_1 = \alpha_2$

Longueur d'arc SA: 800 km

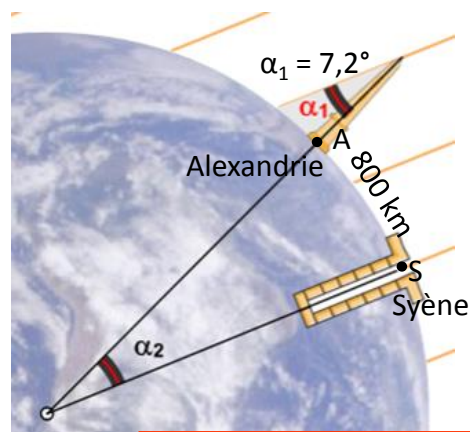
$\alpha_2^\circ \leftrightarrow 800 \text{ km}$

$360^\circ \leftrightarrow \text{circonférence}$

$$\text{circonférence} = \frac{800 \times 360}{\alpha_2}$$

$$\text{circonférence} = \frac{800 \times 360}{7,2} = 40\,000 \text{ km}$$

La longueur d'un méridien est de 40 000 km



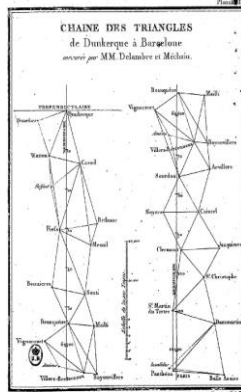
$$\frac{\text{circonférence}}{2 \times \pi} = R$$

$$R = \frac{40000}{2 \times \pi} = 6366 \text{ km}$$

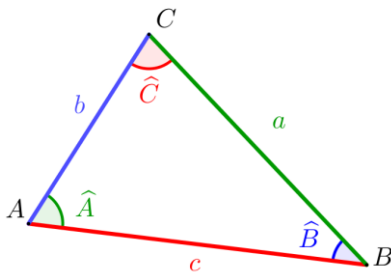
## B. La triangulation de Méchain Delambre XVIIIème siècle

**Le mètre est défini :  $1\text{ m} = \frac{\text{quart du méridien}}{10\,000\,000}$**

A partir d'une base, construction d'une chaîne de triangles et mesure des angles par visée.



Cercle de Borda ou cercle répétiteur



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

■ Loi des sinus :

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$$

Trois villages se trouvent aux points A, B et C

•  $h_1 = ?$

$$\frac{h_1}{\sin \alpha_1} = \frac{l_1}{\sin \delta_1}$$

$$\delta_1 = 180 - 33 - 80 = 67^\circ$$

$$\frac{h_1}{\sin 33} = \frac{3,63}{\sin 67}$$

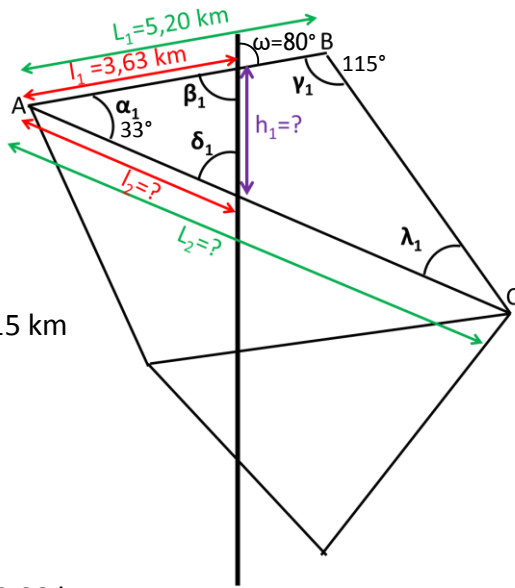
$$h_1 = \frac{3,63 \times \sin 33}{\sin 67} = 2,15 \text{ km}$$

•  $l_2 = ?$

$$\frac{l_2}{\sin \beta_1} = \frac{l_1}{\sin \delta_1}$$

$$\frac{l_2}{\sin 80} = \frac{3,63}{\sin 67}$$

$$l_2 = \frac{3,63 \times \sin 80}{\sin 67} = 3,88 \text{ km}$$



•  $L_2 = ?$

$$\frac{L_2}{\sin \gamma_1} = \frac{L_1}{\sin \lambda_1}$$

$$\lambda_1 = 180 - 33 - 115 = 32^\circ$$

