

Le rayon de la terre : Méthode d'Ératosthène¹

A) Introduction

Avec son invasion en 332 avant J.C. par Alexandre le Grand, l'Égypte va vivre pendant trois siècles sous influence grecque. Pendant cette période, la Science connaîtra de très grands progrès, notamment en Astronomie et en Mathématiques. Parmi tous les savants de l'époque, on distinguera ...

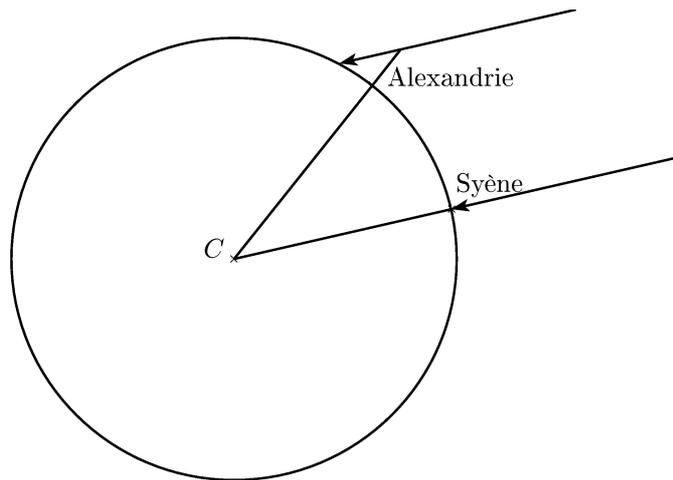
- Aristarque de Samos :
Il émet l'hypothèse que la Terre est ronde, et l'étaye par des expériences astronomiques (notamment la forme du cône d'ombre sur la Lune pendant une éclipse de Lune).
- Ératosthène :
Directeur de la grande bibliothèque d'Alexandrie en 236 avant J.C., il eut accès à l'ensemble du savoir de son temps. En 205 avant J.C, il propose une méthode purement géométrique pour mesurer la taille de la Terre.

B) Observation

Ératosthène observa que les ombres ne sont pas les mêmes suivant l'endroit où l'on se trouve. En particulier, il compara les ombres le jour du solstice d'été dans deux villes distantes de 5000 stades² : Syène au sud et Alexandrie au nord.

⇒ A Syène, à midi, le Soleil est au zénith. Cela signifie que les objets n'ont pas d'ombre. Ératosthène observa que les rayons du Soleil atteignent verticalement le fond d'un puits.

⇒ Le même jour, à Alexandrie, plus au nord, les bâtiments ont une ombre, dont on peut mesurer l'angle de 7° avec la verticale.



C) Démonstration

Sachant qu'Ératosthène considérait parallèles les rayons lumineux du Soleil en tout point de la terre, déterminer le périmètre puis le rayon de la terre.

D) Ligne d'horizon

Peut-on voir la mer du haut de la tour Eiffel ?

1. Astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec du III^e siècle av. J.-C.

2. Un stade est unité de longueur de l'époque. Elle correspond à environ 157,5 m