

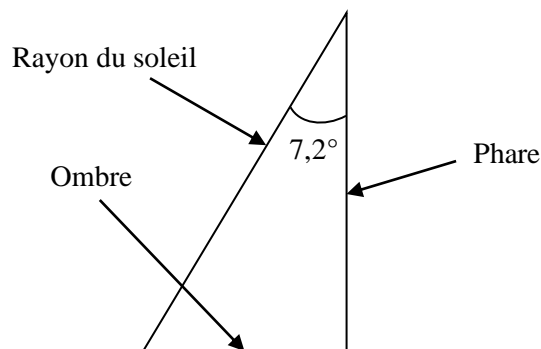
95. Eratosthène et la circonférence de la Terre ** ***

Eratosthène vécut au 3ème siècle avant Jésus-Christ. Plusieurs savants de l'Antiquité avaient prétendu que la Terre était sphérique, mais Eratosthène fut le premier à avoir trouvé une méthode pour mesurer avec une bonne précision la circonférence de la Terre.

Pour bien mesurer la prouesse d'Eratosthène, dans l'histoire qui suit, où se mêlent réalité et légende, il faut tenir compte des connaissances et des moyens de mesure de l'époque.

Eratosthène constata qu'à Syène (aujourd'hui Assouan), le soleil éclairait le fond d'un puits, le jour du solstice d'été, à midi, donc lorsque le soleil est au zénith (les rayons qui arrivent au fond du puits, si on les prolonge, passent par le centre de la Terre).

Une année plus tard, à la même date et à la même heure, Eratosthène observa l'ombre sur le sol du phare d'Alexandrie et mesura l'angle au sommet du phare (7,2 degrés).



Eratosthène mesura ensuite la distance entre Syène et Alexandrie et trouva qu'elle était de 5000 stades. Il pensait que les deux villes étaient sur le même méridien (cercle imaginaire passant par les pôles), ce qui était presque juste. Alors, il put calculer géométriquement la circonférence de la Terre en estimant que les rayons du soleil, au bout du phare et le long du puits, étaient parallèles car le soleil est suffisamment grand et éloigné de la Terre.

Sachant que le stade correspondait à 157,5 mètres chez les Egyptiens, à quelle circonférence Eratosthène a-t-il estimé la Terre ?

Solution

Comme l'angle au sommet du phare est de 7,2 degrés, alors l'angle dessiné au centre de la Terre sur le croquis suivant est aussi de 7,2 degrés (angles alternes-internes). Comme 360 degrés est 50 fois plus grand que 7,2 degrés, Eratosthène put estimer la circonférence de la Terre en faisant le calcul suivant : $50 \cdot 5000 \cdot 157,5 = 39'375'000$ m.

Circonférence de la Terre estimée par Eratosthène : **39'375 km**.

Notons que la Terre n'est pas parfaitement ronde et qu'on estime aujourd'hui sa circonférence à 40'070 km.

