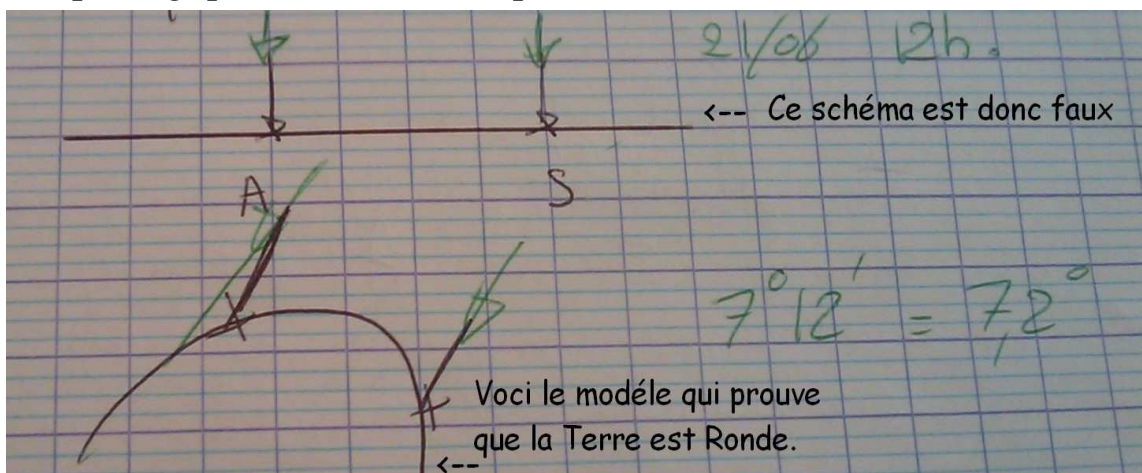


Discours d'Ératosthène

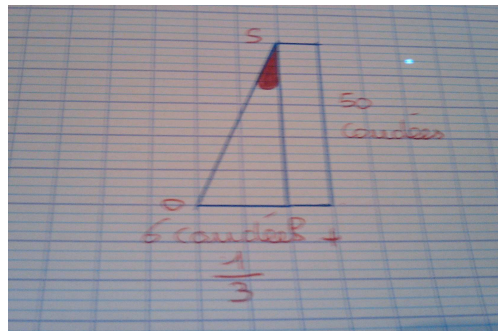
- Mes chères collègues, en ce jour d'été je vais vous montrer comment j'ai fait pour mesurer le rayon de la Terre qui est de 6366 km et je vais vous prouver que la terre est ronde. Nous sommes déjà tous au courant, que d'après nos livres, dans la ville de Syène le Soleil de midi, le jour du Solstice, est absolument perpendiculaire au sol et ne projette aucune ombre. Des voyageurs nous ont dit qu'à ce moment précis, on pouvait en regardant dans un puits très profond et étroit y voir le Soleil se refléter d'aplomb. Ce qui n'est pas le cas à Alexandrie : même à midi, le jour du solstice, les rayons solaires ne sont pas parfaitement verticaux. Ce phénomène prouve la courbure de la Terre. En effet, la sphéricité de la Terre explique cette différence entre les ombres à Syène et à Alexandrie. Le Soleil est si éloigné que ses rayons arrivent parallèlement sur la surface de la Terre. Mais à Syène située sur le tropique du Cancer, ils tombent verticalement, tandis que plus au Nord, les rayons atteignent Alexandrie sous un angle qui ne peut être dû qu'à la courbure de la Terre. Voilà donc un raisonnement qui prouve que la Terre est sphérique car je l'ai fait avec des informations qui ont été prouvées ou viennent de livres. Voilà une autre preuve, lorsqu'on regarde l'arrivée d'un navire à l'horizon on ne voit que le haut du mât, puis la voilure et enfin la coque ce qui ne serait pas logique si la Terre était plate.



Maintenant que nous sommes d'accord sur le fait que la Terre est ronde, je vais vous expliquer comment j'ai calculé le rayon de la Terre :

- Comme les caravanes qui partent de Syène mettent cinquante jours pour arriver à Alexandrie en parcourant 100 stades par jours. J'ai calculé que la distance entre les villes est de 5000 stades.

J'ai ensuite calculé l'angle formé par l'ombre de l'obélisque de la place d'Alexandrie le jour du Solstice d'été :



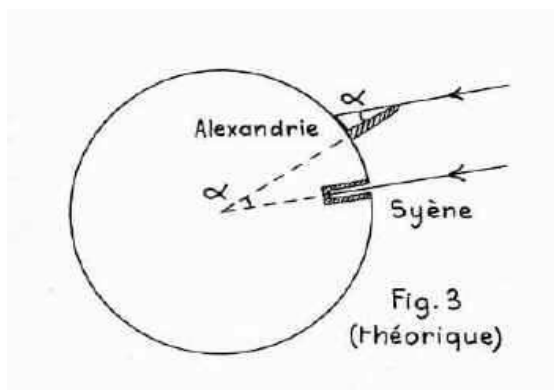
Pour calculer l'angle \widehat{PSO} j'utilise la formule que vous connaissez tous : CAH SOH TOA et je connais le côté opposé qui mesure 6 coudées $\frac{1}{3}$ et le côté adjacent qui mesure 50 coudées donc c'est la formule TOA que j'ai utilisée :

$$\text{Tangente} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} \quad \text{Donc Tangente}(\widehat{PSO}) = \frac{6 \frac{1}{3}}{50} = \frac{19}{150}$$

Donc \widehat{PSO} est égal à un cinquantième du cercle d'après les tables

Babyloniennes que vous connaissez tous donc $\frac{360^\circ}{50}$.

On sait que les angles « alpha » sur mon schéma ci-dessous, sont alternes-internes donc égaux car les rayons du soleil sont parallèles. Donc pour calculer la circonférence de la terre (périmètre) j'ai utilisé la proportionnalité entre l'angle au centre d'un cercle et l'arc de cercle correspondant.



Voilà donc mon calcul final et mes résultats

Je peux écrire les correspondances suivantes :

$$\frac{360^\circ}{50} \rightarrow 5000 \text{ stades}$$

$$360^\circ \rightarrow \text{Périmètre}$$

Et je peux donc trouver le périmètre en faisant un produit en croix :

$$\text{Périmètre} = \frac{360^\circ \times 5000 \text{ stades}}{360^\circ} = 5000 \text{ stades} \times 50 = 250000 \text{ stades}$$

Moi Ératosthène j'affirme donc que le périmètre de la Terre est de 250000

stades et que son rayon est donc de $\frac{250000}{2\pi}$ soit 125000π stades,

J'espère vous avoir convaincu, merci pour votre écoute.