

Exercice 3 : Terre Plate ou Terre sphérique

- 1- Anaxagore cherche à calculer la longueur SH.
- 2- Dans le triangle ARP :  $\tan(\alpha) = \frac{PR}{AR}$   
 $\alpha = \tan^{-1} \frac{PR}{AR} = \tan^{-1} \frac{2}{16} = 7,1^\circ$   
 On peut aussi écrire avec le triangle HSA :

$$\tan(\alpha) = \frac{AS}{SH}$$

$$\text{donc } SH = \frac{AS}{\tan(\alpha)} = \frac{800}{\tan(7,1)} = 6400 \text{ km}$$

- 3- La valeur trouvée par Anaxagore est très éloignée de la valeur réelle car il n'a pas fait l'hypothèse que les rayons venant du Soleil étaient parallèles (du fait de son éloignement) et il pensait la Terre plate, il n'a donc pas pris en compte la courbure de la Terre.

- 4- Ératosthène cherche à calculer le rayon de la Terre soit CA ou CS.

- 5- L'angle de  $7,2^\circ$  et l'angle  $\widehat{ACS}$  sont alternes-internes, ils sont donc égaux :  $\widehat{ACS} = 7,2^\circ$ .

- 6- L'angle  $\widehat{ACS}$  correspond à un arc de cercle de 800 km, pour avoir la circonférence C de la Terre on cherche la distance correspondant à un angle de  $360^\circ$  :

$$C = \frac{360 \times 800}{7,2} = 40000 \text{ km.}$$

On peut en déduire le rayon de la Terre grâce à la relation :  $C = 2\pi R_T$

$$\text{On a alors : } R_T = \frac{C}{2\pi} = \frac{40000}{2\pi} = 6366 \text{ km}$$

- 7- On estime aujourd'hui que le rayon de la Terre est de 6371 km. On peut calculer le pourcentage d'erreur :  $\frac{6371-6366}{6371} \times 100 = 0,08 \%$ . C'est un pourcentage très faible, Ératosthène était très proche de la valeur que l'on connaît de nos jours malgré le peu de moyens qu'il avait à l'époque.

