

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale

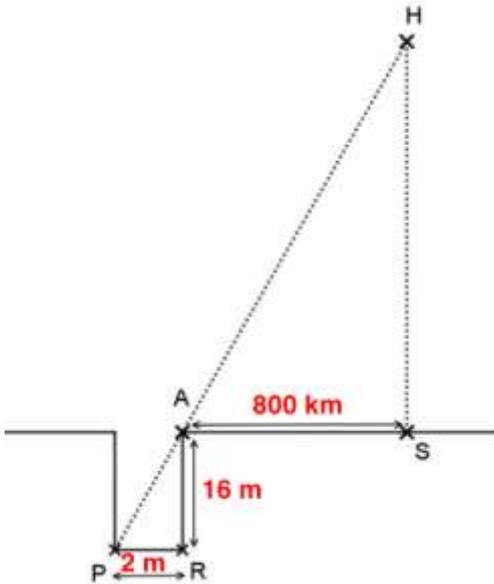
ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

Terre plate ou Terre sphérique ?
Sur 10 points
Thème « La Terre, un astre singulier »

1.



Il cherche à calculer la distance de la Terre au Soleil : SH

2.

Calculons la distance Terre-Soleil dans le modèle d'Anaxagore :

Le triangle ASH est perpendiculaire en S et le triangle APR est perpendiculaire en R. Ils possèdent un angle droit.

De plus, les points PAH sont alignés et les droites AS et PR sont parallèles. Ainsi les angles \widehat{APR} et \widehat{HAS} sont égaux.

Ainsi les triangles ASH et APR sont semblables.

Les longueurs de leurs côtés sont donc proportionnelles.

$$\frac{AP}{AH} = \frac{PR}{AS} = \frac{AR}{SH}$$

$$\frac{16}{AH} = \frac{2}{800\,000} = \frac{16}{SH}$$

Distance Terre-Soleil : SH

$$\frac{2}{800\,000} = \frac{16}{SH}$$

$$SH = \frac{800\,000 \times 16}{2}$$

$$SH = 6\,400\,000 \text{ m}$$

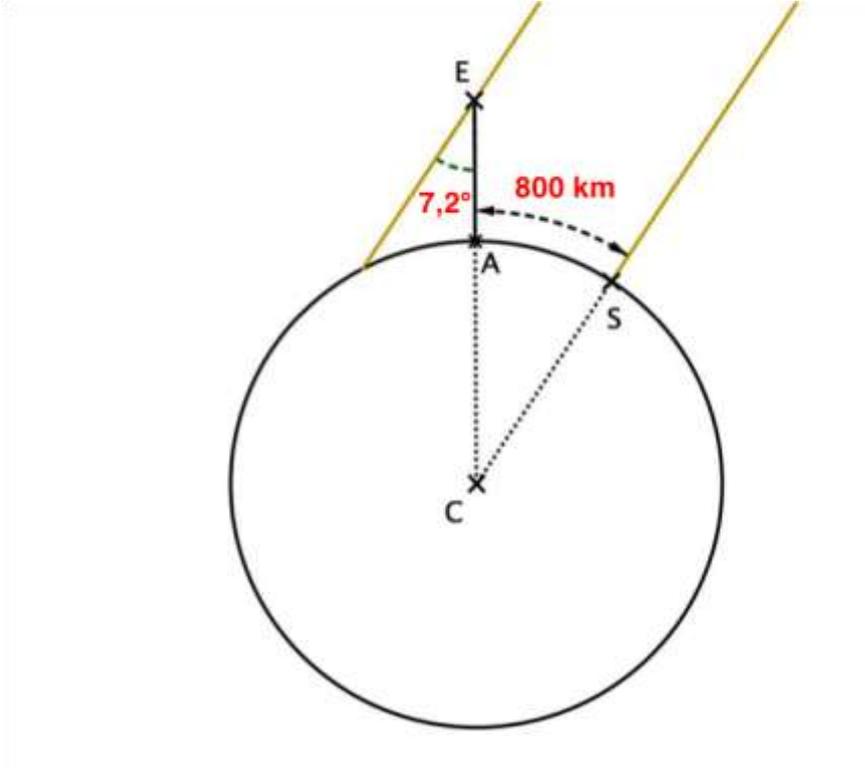
$$SH = 6\,400 \text{ km}$$

3.

La valeur trouvée par Anaxagore 6 400 km est très éloignée de la valeur réelle 150 millions de kilomètres soit 25000 fois plus.

L'erreur que fait Anaxagore est de considérer la terre plate. De plus, le soleil étant très éloigné, ses rayons arrivent parallèles entre eux.

4.



Ératosthène cherche à calculer longueur CA ou CS de ce schéma qui correspondent au rayon de la terre.

5.

Les rayons du soleil sont parallèles entre eux.

EC est une droite qui coupe ces deux droites parallèles.

Les angles \widehat{E} et \widehat{ACS} sont alternes internes et sont donc de même valeur.

$$\widehat{ACS} = \widehat{E} = 7,2^\circ$$

Calculons la circonférence de la Terre :

| | |
|---------------|------|
| AS = 800 km | 7,2° |
| circonférence | 360° |

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

$$\text{circonférence} = 40\,000 \text{ km}$$

Calculons le rayon de la Terre au kilomètre près.

$$\text{circonférence} = 2\pi \times r$$

$$2\pi \times r = \text{circonférence}$$

$$r = \frac{\text{circonférence}}{2\pi}$$

$$r = \frac{40\,000}{2\pi}$$

$$r = 6366 \text{ km}$$

6.

Calculons l'erreur en pourcentage commise par Ératosthène

$$\text{erreur en pourcentage} = \frac{6371 - 6366}{6371}$$

$$\text{erreur en pourcentage} = 0,00078$$

$$\text{erreur en pourcentage} = 0,078\%$$

L'erreur en pourcentage commise par Ératosthène est très faible. Le résultat trouvé est très précis. C'est remarquable de trouver un résultat si précis pour son époque.