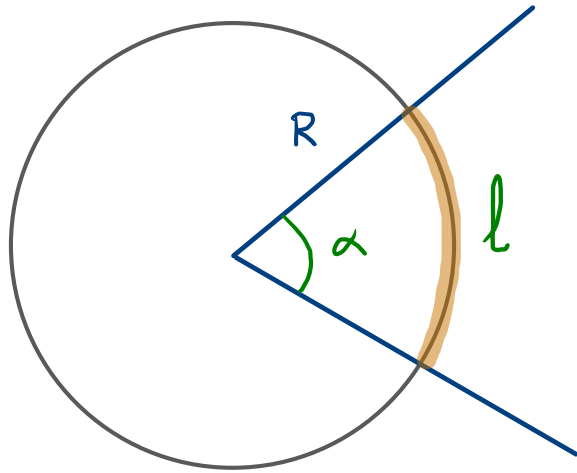


4.1.3 Calculer, à 1 mm près, le rayon d'un cercle sur lequel

a) un arc de 1° mesure 3 mm.

b) un arc de 0.03° mesure 0.05 mm.



$$l = \alpha R, \text{ où } \alpha \text{ est en radians}$$

$$l = \alpha \cdot \frac{\pi}{180} R, \text{ où } \alpha \text{ est en degrés}$$

$$a) \quad 3 = \underbrace{1 \cdot \frac{\pi}{180}} \cdot R \Rightarrow R \approx 172 \text{ [mm]}$$

$$b) \quad 0,05 = 0,03 \cdot \frac{\pi}{180} \cdot R \Rightarrow R \approx 95 \text{ [mm]}$$

4.1.4 Calculer, à 1 mm près, la longueur d'un arc

- a) de 32° sur un cercle de rayon 15 cm. b) de 2 rad sur un cercle de rayon 7cm.

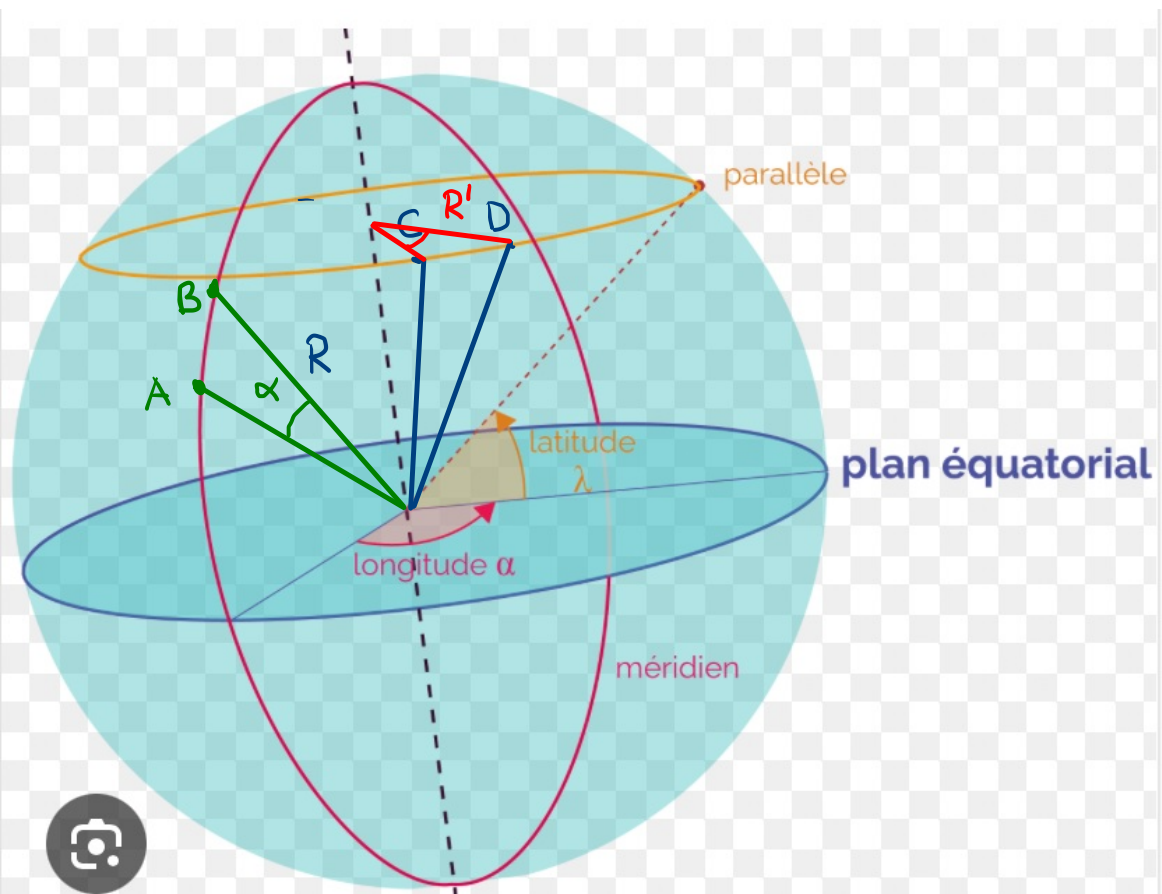
$$l = \alpha \cdot R \quad , \quad \text{où } \alpha \text{ est l'angle au centre en radians}$$

$$a) \quad l = 32 \cdot \frac{\pi}{180} \cdot 150 \approx 84 \text{ [mm]}$$

$$b) \quad l = 2 \cdot 70 = 140 \text{ [mm]}$$

4.1.5

- a) Deux points distincts sur le même méridien terrestre ont des latitudes qui diffèrent de $\frac{1}{60}$ degré (ou 1 minute d'arc). Quelle est leur distance (cette distance définit le mille nautique) sachant que le rayon de la terre est de 6370 km ?



$$\frac{1}{60}^{\circ} = 1' = 0,01\bar{6}^{\circ} = 0^{\circ} 1' 0''$$

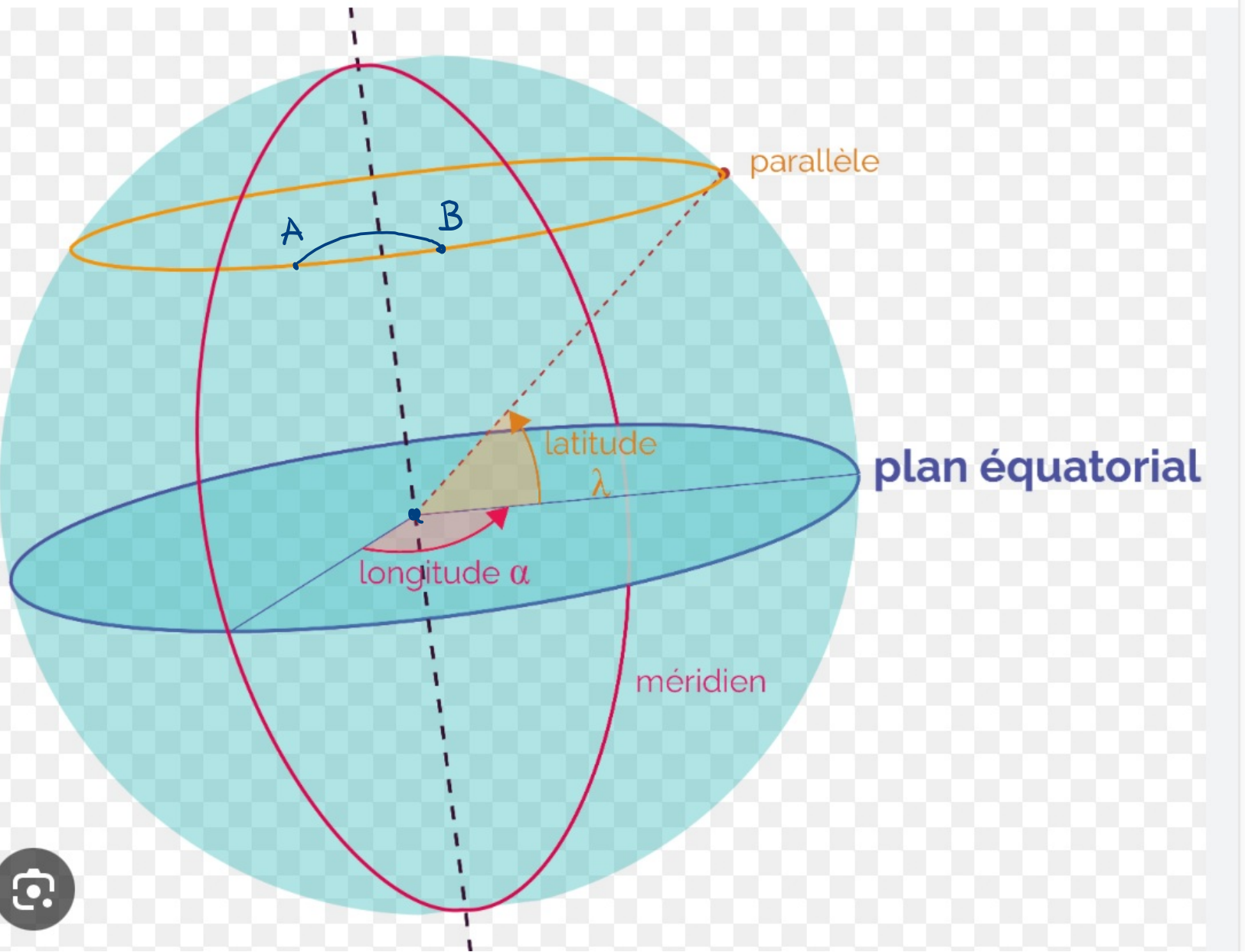
$$\frac{1}{60}' = 1''$$

$$\alpha = \frac{1}{60}^{\circ}, R = 6370 \text{ km}$$

$$l = 0,01\bar{6} \cdot \frac{\pi}{180} \cdot 6370 \cong 1,853 \text{ [km]}$$

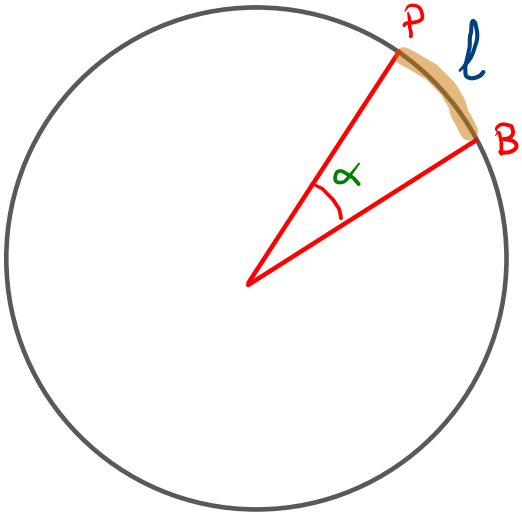
- b) Peut-on poser la même question pour deux points situés sur un même parallèle dont les longitudes diffèrent ?

NON !



4.1.6 Bulle et Porrentruy se trouvent sur le même méridien terrestre. Leurs latitudes respectives sont $46^{\circ}37'N$ et $47^{\circ}25'N$. Calculer la distance «à vol d'oiseau» entre ces deux villes.

$$\alpha = 47^{\circ}25' - 46^{\circ}37' = 48' = \frac{48}{60}^{\circ} = \frac{4}{5}^{\circ} = 0,8^{\circ}$$



$$\alpha = 0,8^{\circ}$$

$$l = 0,8 \cdot \frac{\pi}{180} \cdot 6370 \approx 88,942 \text{ [km]}$$

4.1.7

4.1.9