

**Exercice 1:**

La question posée est :

" Est-ce que l'observateur qui regarde vers La Réunion depuis son point de vue à Maurice peut apercevoir le haut du Piton des Neiges au-dessus de sa ligne d'horizon ?"

Comme l'observateur est à 10 m au-dessus du niveau de la mer , son "regard" est tangent à la surface de la Terre, plutôt à la surface de la mer , un peu plus loin que s'il était au niveau de la mer, comme le montre le dessin explicatif ci-dessous.

Le triangle ORT étant rectangle en T , on peut évaluer l'angle  $\alpha$  en calculant son cosinus.

$$\cos(\alpha) = \frac{6370000}{6370010} \quad \text{et on en déduit } \alpha \approx 0,10^\circ$$

Le point de vue est à environ 208 km du Piton des Neiges, on peut donc en déduire la valeur de  $\alpha + \beta$  en écrivant:

$$\alpha + \beta = \frac{208000}{6370000 \times 2 \times \pi} \times 360 \approx 1,87^\circ$$

On en déduit:  $\beta \approx 1,77^\circ$ . Comme le triangle OTP est rectangle en T, on a :

$$\cos(\beta) = \frac{6370000}{6370000 + l} \quad \text{d'où} \quad \frac{l + 6370000}{6370000} = \frac{1}{\cos(\beta)} \quad \text{où encore} \quad l + 6370000 = \frac{6370000}{\cos(\beta)} \quad \text{et enfin} \quad l = \frac{6370000}{\cos(\beta)} - 6370000.$$

On trouve :  $l \approx 3041m$ .  $l$  désignant la longueur du segment vert.

**Comme le Piton des Neiges culmine à 3070 m, l'observateur pourra en apercevoir une petite partie !**

