

37 1. a. La distance d entre le guide et le centre de la Terre est : $d = h + R_T$.

b. La Terre est représentée par le point T et le guide par le point G.

L'expression vectorielle de la force $\vec{F}_{\text{Terre/guide}}$ est :

$$\vec{F}_{T/G} = G \cdot \frac{M_T \cdot m_G}{d^2} \cdot \vec{u}_{GT}$$

2. $R_T = 6\,371 \text{ km} = 6\,371 \times 10^3 \text{ m}$ et $d = h + R_T$, donc $d = (4\,810 + 6\,371 \times 10^3) \text{ m}$.

La valeur de la force est $F_{T/G} = G \cdot \frac{M_T \cdot m_G}{d^2}$.

AN :

$$F_{T/G} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{5,97 \times 10^{24} \times 75,0}{(4\,810 + 6\,371 \times 10^3)^2}$$

$$F_{T/G} = 735 \text{ N}$$

3. $P = m \cdot g$

AN :

$$P = 75,0 \times 9,81 = 736 \text{ N}$$

4. La différence (minime) de 1 N provient de l'altitude à laquelle se trouve l'alpiniste qui fait que la valeur de l'intensité de pesanteur g à cette altitude n'est pas égale à la valeur de l'intensité de pesanteur à Paris.