

$$P_{\text{LEM}} = 15 \times 10^3 \times \frac{7,35 \times 10^{22} \times 6,67 \times 10^{-11}}{(1\,737 \times 10^3)^2}$$

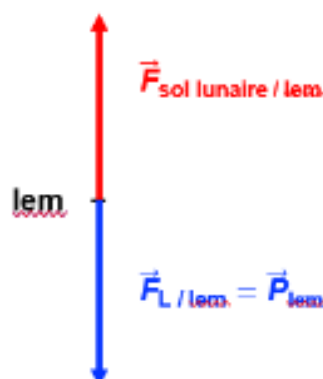
$$P_{\text{LEM}} = 24 \times 10^3 \text{ N}$$

$$P_{\text{LEM}} = 24 \text{ kN (2 chiffres significatifs)}$$

Les données indiquent une échelle de 1,0 cm pour une valeur de force de 10 kN. Ainsi, la longueur ℓ du vecteur poids est :

$$\ell = \frac{24}{10} \text{ soit } \ell = 2,4 \text{ cm (2 chiffres significatifs).}$$

Schéma :



— Croiser les notions p. 168

34 Deux billes sphériques, A et B, exercent une interaction gravitationnelle l'une sur l'autre. Leurs centres sont séparés d'une distance de 20 mètres.

La sphère A a une masse de 40 kg et la sphère B une masse de 80 kg.

Ci-dessous trois propositions sur la force que chaque sphère exerce sur l'autre. Laquelle est correcte ?

- La valeur de la force qui modélise l'action exercée sur B est le double de la valeur de la force qui modélise l'action exercée sur A.
- La valeur de la force qui modélise l'action exercée sur B est la même que la valeur de la force qui modélise l'action exercée sur A.
- La valeur de la force qui modélise l'action exercée sur B est la moitié de la valeur de la force qui modélise l'action exercée sur A.

Corrigé :

La bonne proposition est la **b.** puisque en valeur $F_{A/B} = F_{B/A}$.

35 1. L'expression vectorielle modélisant l'interaction $\vec{F}_{C/J}$ est :

$$\vec{F}_{C/J} = G \cdot \frac{M \cdot m}{d^2} \cdot \vec{u}_{JC}$$

(C pour corps céleste et J pour Julie.)

2. Julie n'a pas pris en compte la distance la séparant du centre du corps céleste qui l'attire.

3. a. La valeur de la force modélisant l'interaction exercée par la Terre T sur Julie est :

$$F_{TJ} = G \cdot \frac{M_T \cdot m}{R_T^2}$$

$$F_{TJ} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{5,97 \times 10^{24} \times 55}{(6\,371 \times 10^3)^2} = 540 \text{ N}$$

La valeur de la force modélisant l'interaction exercée par le Soleil S sur Julie est :

$$F_{SJ} = G \cdot \frac{M_S \cdot m}{d_{TS}^2}$$

$$F_{SJ} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{334\,000 \times 5,97 \times 10^{24} \times 55}{(1,50 \times 10^8 \times 10^3)^2} = 0,325 \text{ N}$$

$$\text{b. } \frac{F_{T/J}}{F_{S/J}} = \frac{540}{0,325} = 1,66 \times 10^3$$

L'action d'attraction du Soleil sur Julie est négligeable par rapport à celle de la Terre sur Julie.