

Correction Activité documentaire n°7.2 :
Bilan de forces pour un skieur.

1. Poids P , force d'interaction gravitationnelle, action à distance.

Force de frottement F (opposé au déplacement rectiligne), action de contact entre le sol et les skis du skieur.

T tension de la perche, action de contact entre la perche et la main du skieur.

Réaction R , action de contact entre le sol et les skis du skieur.

2. Équation vectorielle : $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} + \vec{R} = \vec{0}$.

3. Projection de l'équation vectorielle selon l'axe de grande pente (Ox) :

$$mgsin\alpha + T\cos\beta - F = 0.$$

Projection de l'équation vectorielle selon l'axe (Oy) : $mg\cos\alpha + T\sin\beta + R = 0$

4. Soit $T = \frac{F + mgsin\alpha}{\cos\beta} = 5,6 \times 10^2 \text{ N}$.

5. $R = 3,5 \times 10^2 \text{ N}$: on utilise la deuxième équation pour calculer R .