

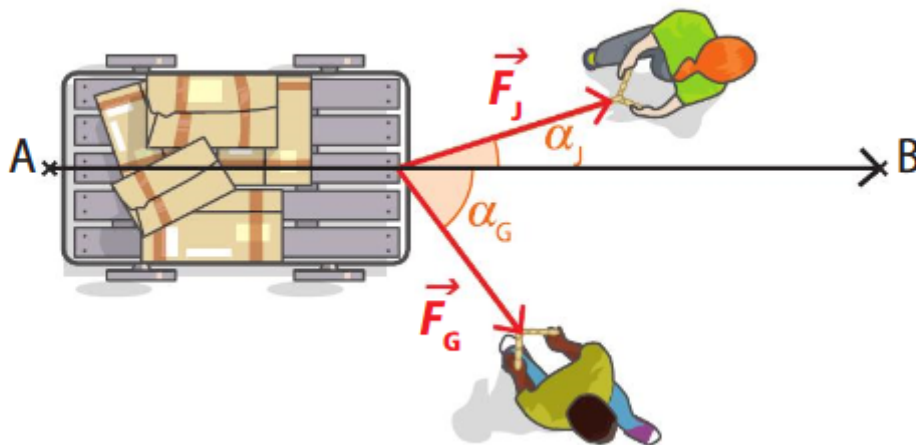
Théorème de l'énergie cinétique

Exercice 1: Je calcule le travail des forces

Durant leur déménagement, Johanna et Grégoire tirent un chariot chargé de cartons par l'intermédiaire de cordes. Le chariot, avec son chargement, a une masse totale $m = 100$ kg.

Johanna et Grégoire exercent sur leur corde respective une force de même norme $F = F_J = F_G = 200$ N et faisant des angles $\alpha_J = 20^\circ$ et $\alpha_G = 55^\circ$ avec le mouvement.

On étudie le chariot dans le référentiel terrestre. Il se déplace d'une distance $AB = 5,0$ m.



a. **À l'oral** Est-ce Johanna ou Grégoire qui est le plus efficace pour déplacer le chariot ? Justifier.

b. Calculer les travaux $W_{AB}(\vec{F}_J)$ et $W_{AB}(\vec{F}_G)$ des forces exercées respectivement par Johanna et Grégoire.



Exercice 2: Le skieur

Un skieur et son équipement, de masse $m=80\text{kg}$, remonte une pente rectiligne, inclinée d'un angle $\alpha=20^\circ$, grâce à un téléski. Le câble du téléski forme un angle de 30° par rapport à la piste.

La force de frottement exercée par la neige sur les skis a la même direction que la vitesse et son sens est opposé au mouvement. Sa valeur est $f=30\text{N}$.

Le téléski tire le skieur et son équipement à vitesse constante sur une distance $AB=L=1500\text{m}$.

1. **Faire** l'inventaire des forces qui s'appliquent au système {skieur et équipement} et les représenter sur un schéma.
2. **Déterminer** le travail des forces qui s'appliquent sur le skieur.
3. Nous voulons que le skieur ait une vitesse de 20km/h en haut de la pente. **Calculer** la tension du câble du téléski.

