Énergie cinétique, potentielle et mécanique

Exoclair
exoclair-fr.org

Première, physique-chimie — L'énergie : conversions et transferts — durée conseillée : 55 min

Nom : ..... Date : .....

L'essentiel à retenir

- Énergie cinétique : $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ (m en kg, v en m/s, E_c en joules).
- Énergie potentielle de pesanteur : $E_{pp} = mgz$ avec $g = 9{,}8$ N/kg et z l'altitude en m.
- Énergie mécanique : $E_m = E_c + E_{pp}$. En l'absence de frottements, elle se **conserve** ; avec frottements, elle diminue.

Exercice 1 Énergie cinétique

Calcule l'énergie cinétique d'une voiture de 1 200 kg roulant à 90 km/h.

Exercice 2 Énergie potentielle

Un randonneur de 70 kg monte de 1 200 m à 1 800 m d'altitude. Calcule la variation de son énergie potentielle de pesanteur.

Exercice 3 Effet de la vitesse

Si la vitesse d'un véhicule double, comment varie son énergie cinétique ? Quelle conséquence sur la sécurité routière ?

Exercice 4 Chute libre

On lâche sans vitesse une bille de 50 g d'une hauteur de 5,0 m. On néglige les frottements. Calcule sa vitesse en arrivant au sol.

Exercice 5 Avec frottements

Un skieur de 80 kg part sans vitesse d'une altitude de 100 m et arrive en bas de la piste (altitude 0) à 30 m/s. Calcule l'énergie perdue à cause des frottements.