

**Exercice 1 :** Un skieur s'attaque au record de vitesse à ski. On considère que les frottements sont inexistant.

1) Quelle forme d'énergie possédait-il au départ ?

**De l'énergie potentielle de pesanteur.**

2) Comment va varier cette énergie au fur et à mesure de la descente du skieur ?

**L'énergie potentielle de pesanteur va diminuer car son altitude va diminuer.**

3) Quelle forme d'énergie possèdera le skieur lorsqu'il arrivera en bas de la piste ?

**De l'énergie cinétique.**

4) Comment a varié cette énergie au fur et à mesure de la descente du skieur ?

**Son énergie cinétique a augmenté au fur et à mesure de sa descente.**

5) Pourquoi peut-on dire que l'énergie mécanique du skieur se conserve durant la descente ?

**Sa perte d'énergie potentielle de pesanteur est compensée par l'augmentation de son énergie cinétique (et donc de sa vitesse).**

**Exercice 2 :** Sur une route sèche, une voiture en bon état roule à 50 km/h. Le conducteur, en bonne condition physique, a un temps de réaction d'une seconde. Il voit alors un obstacle à l'horizon...

1) Quelle distance parcourra-t-il pendant ce temps de réaction ? Donner le résultat en mètre.

$$50 \text{ km/h} = \frac{50\,000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 13,9 \text{ m/s.}$$

**Donc en 1 seconde, la voiture va parcourir 13,9 m.**

2) On estime la distance de freinage de cette voiture à 16,1 m. Calculer la distance d'arrêt de ce véhicule.

$$D_a = D_r + D_f = 13,9 + 16,1 = \underline{30 \text{ m}}$$

3) Quelle forme d'énergie possède la voiture avant de freiner ?

**Energie cinétique**

4) Sous quelle forme cette énergie s'est-elle principalement transformée lors de ce freinage ?

**Energie thermique au niveau des freins**

**Exercice 3 :** Calcule les énergies cinétiques suivantes.

1) Un camion de 30 t roule à 90 km/h.

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} \text{ donc } 30 \text{ t} = 30\,000 \text{ kg}$$

$$90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \times 30\,000 \times 25 = 9375 \text{ kJ}$$

2) Une voiture de 1 t roule à 130 km/h.

**Réponse : 652 kJ**

3) Une bille de 20 g qui met 3 s pour parcourir 60 cm.

$$v_{\text{bille}} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,6}{3} = 0,2 \text{ m/s} \text{ et } 20 \text{ g} = 0,02 \text{ kg}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v_{\text{bille}}^2 = \frac{1}{2} \times 0,02 \times 0,2^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ J}$$

4) Une boule de pétanque de 350 g qui met 2 s pour parcourir 12,5 m.

**Réponse : 6,84 J**