

# Corrigé – Physique chimie – Brevet des collèges – Le sport – saut à ski

## Question 1.1

En observant le profil de la montagne, on peut dire que la portion où la trajectoire est rectiligne correspond à la portion allant de A à B. En effet, la trajectoire est une droite uniquement sur cette portion.

*Sakana*

## Question 1.2.1

D'après l'énoncé, le sportif « se laisse glisser ». Cela signifie que sa vitesse initiale est égale à  $0 \text{ m.s}^{-1}$ . Or l'énergie cinétique se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$
$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times 0^2 = 0$$

Nous venons de montrer que l'énergie cinétique est bien égale à 0 J au départ.

*Agaravan*

## Question 1.2.2

Nous constatons d'après le schéma qu'entre le point A et le point C, l'altitude  $z$  du skieur diminue. Or l'énergie potentielle de pesanteur a pour expression :

$$E_{pp} = m \times g \times z$$

Comme  $z$  diminue, on en déduit que  $E_{pp}$  diminue également.

On peut conclure que lorsque le skieur descend la pente, son énergie potentielle de pesanteur diminue. Alors celle-ci se transforme en énergie cinétique.

*Sophia*

### Question 1.3

Le document 1 est un graphique qui représente l'évolution de la vitesse en km/h en fonction de la vitesse en m/s. On y apprend que lorsque le skieur se déplace à une vitesse de 25 m/s, sa vitesse en km/h est de 90 km/h :

$$25 \times 3,6 = 90 \text{ km/h}$$

Or d'après le document 2, cette vitesse correspond à celle d'une voiture.

### Question 2

On rappelle qu'un changement physique est un changement d'état de la matière, par exemple : le passage de l'état solide à l'état liquide. Dans ce cas, il n'y a pas de modifications de la formule brute. En revanche, dans notre cas, le sucre  $C_{12}H_{22}O_{11}$  est transformé en glucose  $C_6H_{12}O_6$ . On observe qu'il y a eu une modification de l'agencement des atomes. Ainsi, il s'agit d'une transformation chimique.

### Question 3

Calculons le poids de Arthur :

$$P_A = m \times g = 60,8 \times 9,8 = 595,84 \text{ N}$$

Or pour 1,70 m il devrait avoir un poids de 598 au minimum. Or 595,84 est inférieur à 598. Il est donc pénalisé.

Vérifions si Louis ne sera pas pénalisé :

$$P_L = 68,1 \times 9,8 = 667,38$$

Or sa taille est de 1,80 m pour laquelle le poids minimal devrait être de 666. Il est donc dans la norme et ne sera pas pénalisé.