

# **Brevet Blanc : Physique-Chimie**

21 mars 2023

(correction)

1.1

On observe sur la chronophotographie que **la trajectoire de la nageuse est une droite** car ses positions sont alignées.

On constate également que l'écart entre deux positions successives augmente au cours du temps, ce qui signifie que **la vitesse de la nageuse augmente**.

On peut donc en déduire que le mouvement de la nageuse est **rectiligne accéléré**.

2.1

Modèle	 Vélo 1	 Vélo 2
Matériau utilisé pour le cadre	Fibre de carbone	Aluminium
Masse volumique du matériau utilisé	$1,9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$	$2,7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

L'athlète a choisi le vélo en fibre de carbone car elle a estimé qu'il était plus léger que le vélo en aluminium.

On sait que les vélos ont des volumes identiques donc le vélo le plus léger est celui qui est fait avec le matériau ayant **la masse volumique la plus faible**.

**La masse volumique du carbone est donc plus faible que celle de l'aluminium.**

Or, on sait que  $1,9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 < 2,7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

Par conséquent, la masse volumique de **la fibre de carbone** est de  $1,9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  et celle de **l'aluminium** est de  $2,7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .

2.2

Le graphique représente l'évolution de la pression du pneu en fonction du poids du cycliste.

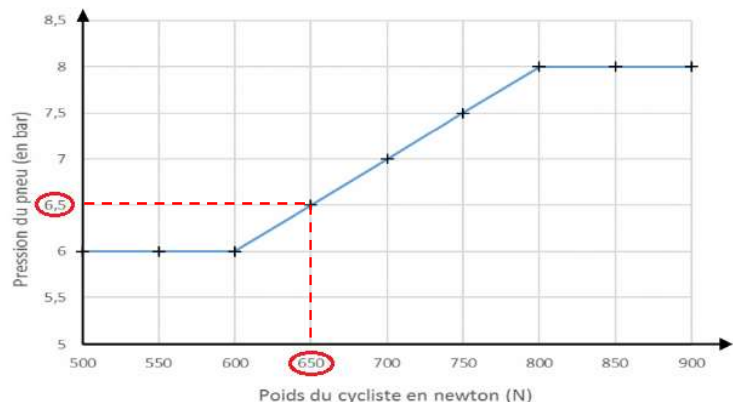
Pour connaître la valeur de la pression à appliquer aux pneus du vélo de la cycliste, on doit au préalable déterminer la valeur de son poids. On utilise alors la formule suivante :

$P = m \times g_T$  avec  $m = 65 \text{ kg}$  et  $g_T = 10 \text{ N/kg}$

$P = 65 \times 10 = 650 \text{ N}$

**Le poids de la cycliste est donc de 650 N.**

Par lecture graphique (voir tracés), on déduit que pour un poids de 650 N, on doit appliquer **une pression de 6,5 bars** aux pneus de la cycliste.



3.1

La molécule de glucose contient **6 atomes de carbone**, **12 atomes d'hydrogène** et **6 atomes d'oxygène**.

3.2

a) La molécule ayant pour formule chimique  $\text{CO}_2$  est celle du **dioxyde de carbone**.

La molécule ayant pour formule chimique  $\text{H}_2\text{O}$  est celle de **l'eau**.

b) Cette transformation est une **transformation chimique** car des substances disparaissent (le glucose et le dioxygène) alors que des nouvelles apparaissent (le dioxyde de carbone et l'eau) : les molécules sont modifiées.

3.3

« Un muscle reçoit de l'énergie **chimique** qu'il **convertit** en énergie **cinétique** et en énergie **thermique**. »