

**CLASSE :** 3<sup>ème</sup>

**SERIE :**  Générale

**DURÉE DE L'EXERCICE :** 30 min

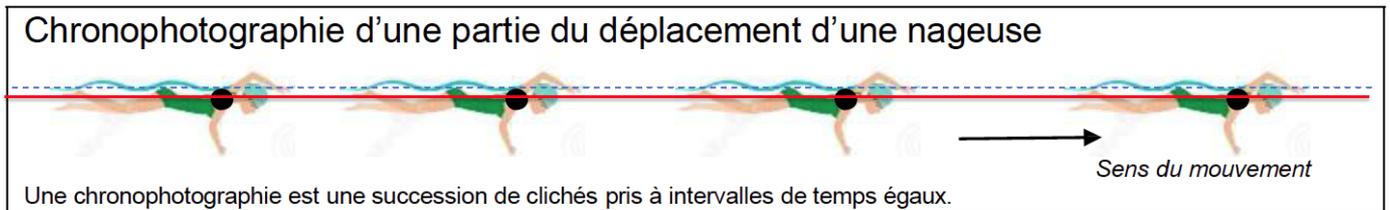
**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui « type collègue »

### Triathlon (25 points)

#### 1. Épreuve de natation

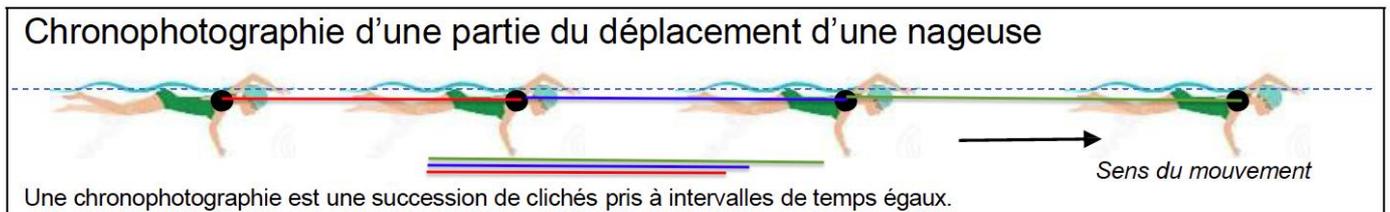
##### 1.1.

La trajectoire est une **droite** : elle est rectiligne.



##### 1.2.

La distance parcourue entre 2 positions augmente au cours du temps : la vitesse augmente.



##### 1.3.

Le mouvement est donc rectiligne accéléré.

#### 2. Épreuve de cyclisme

##### 2.1.

$$\rho_{\text{Aluminium}} = 2,6 \cdot 10^6 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\rho_{\text{fibre de carbone}} = 1,8 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} = 1,8 \cdot 10^6 \text{ g} \cdot \text{m}^{-3}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \times V$$

La masse est proportionnelle à la masse volumique.

Pour un même volume, la masse est plus faible pour une masse volumique petite. Il choisira donc le modèle en fibre de carbone : Vélo 1.

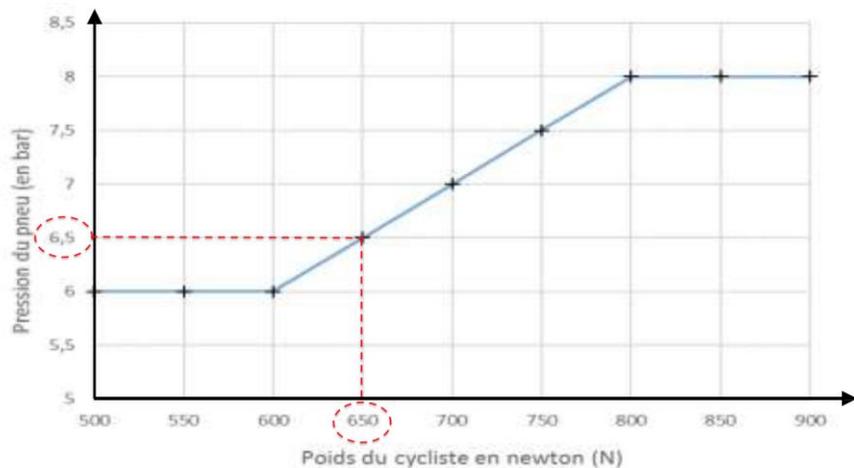
##### 2.2.

$$P = m \times g$$

$$P = 65 \times 10$$

$$P = 650 \text{ N}$$

Graphiquement pour  $P = 650 \text{ N}$  la pression du pneu est de 6,5 bar.



### 3. Épreuve de course à pied

#### 3.1.

Glucose  $C_6H_{12}O_6$ . Cette molécule comporte :

- 6 atomes de carbone
- 12 atomes d'hydrogène
- 6 atomes d'oxygène

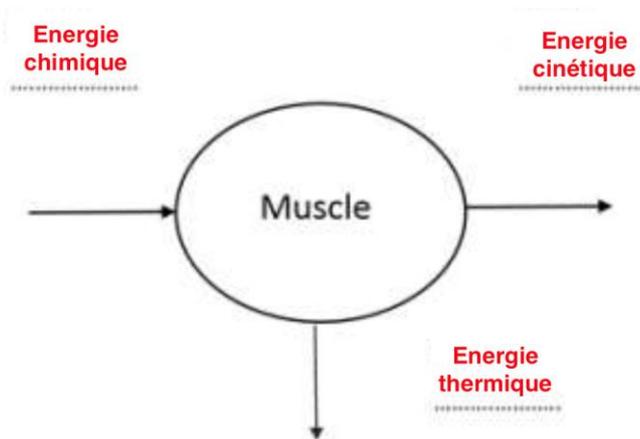
#### 3.2.

L'équation de réaction est :  $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O$

Les molécules des **réactifs** et des **produits** sont différentes.

Du glucose  $C_6H_{12}O_6$  et du dioxygène  $O_2$  se transforment en eau  $H_2O$  et dioxyde de carbone  $CO_2$  : il s'agit d'une transformation chimique.

#### 3.3.



#### 3.4.

Calculons la dépense énergétique de l'athlète :

Dépense énergétique (kJ) par heure	Masse (Kg)
30	1
x	65

$$x = \frac{65 \times 30}{1}$$

$$x = 1950 \text{ kJ en 1 heure.}$$

L'athlète court 30 min soit  $\frac{1950}{2} = 975$  kJ

Calculons le nombre de verre pour couvrir la dépense énergétique de l'athlète :

Energie (kJ)	Nombre de verres
335	1
975	y

$$y = \frac{975 \times 1}{335}$$

$$y = 2,9 \text{ verres}$$

Pour couvrir sa dépense énergétique l'athlète doit boire 3 verres de boisson énergisante.