

# Correction du sujet de physique-chimie

Centre étranger, 2018

## Brevet des collèges : série générale

### 1. Le mouvement du gyropode

1.1. La distance est identique entre chaque point de la chronophotographie. Ceci indique que le conducteur parcourt la même distance pour un même intervalle de temps. On peut donc en déduire que la vitesse du conducteur est constante.

1.2. Le mouvement de la poignée du gyropode est rectiligne et uniforme car le conducteur se déplace en ligne droite à vitesse constante.

### 2. La batterie

2.1. L'élément métallique dont le numéro atomique vaut 3 est le lithium de symbole Li.

2.2. Le modèle 3 correspond à la répartition des charges dans l'atome du lithium. Les trois protons sont dans le noyau et les trois électrons gravitent autour du noyau.

2.3. Il s'agit d'énergie chimique en 1, et d'énergie électrique en 2.

2.4. L'énergie thermique correspond à l'énergie dissipée.

### 3. Autonomie du gyropode

3.1.1. Pour une vitesse de 12 km/h, la puissance P développée est de 110 W.

3.1.2. La relation est la suivante :  $E = P \times t$

$$3.1.3. t = \frac{E}{P} = \frac{680}{110} = 6,18 \text{ h} \approx 6 \text{ h}$$

Avec une vitesse de 12 km/h, la batterie peut alimenter le moteur du gyropode pendant une durée maximale d'environ 6h.

$$3.1.4. d = v \times t = 12 \times 6 = 72 \text{ km}$$

Avec une vitesse de 12 km/h et sans recharger la batterie, le citadin peut parcourir 72 km.

3.2. Pour une vitesse de 24 km/h, la puissance P développée est de 280 W. Cette puissance est plus de deux fois supérieure à celle développée à 12 km/h (il n'y a pas de proportionnalité). On

peut donc en déduire qu'avec une vitesse de 24 km/h, on consomme plus d'énergie qu'avec une vitesse de 12 km/h pour parcourir une même distance. Ainsi, la distance parcourue avec une vitesse de 24 km/h par le citoyen est inférieure à celle parcourue avec une vitesse de 12 km/h.