

## PHYSIQUE-CHIMIE – Durée 30 minutes – 25 points

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser les traces de recherche sur la copie : elles seront prises en compte dans la notation.  
Toutes les réponses seront écrites sur la copie.

### L'ENTRAÎNEMENT DE TENNIS

**Les parties 1 et 2 du sujet sont indépendantes.**

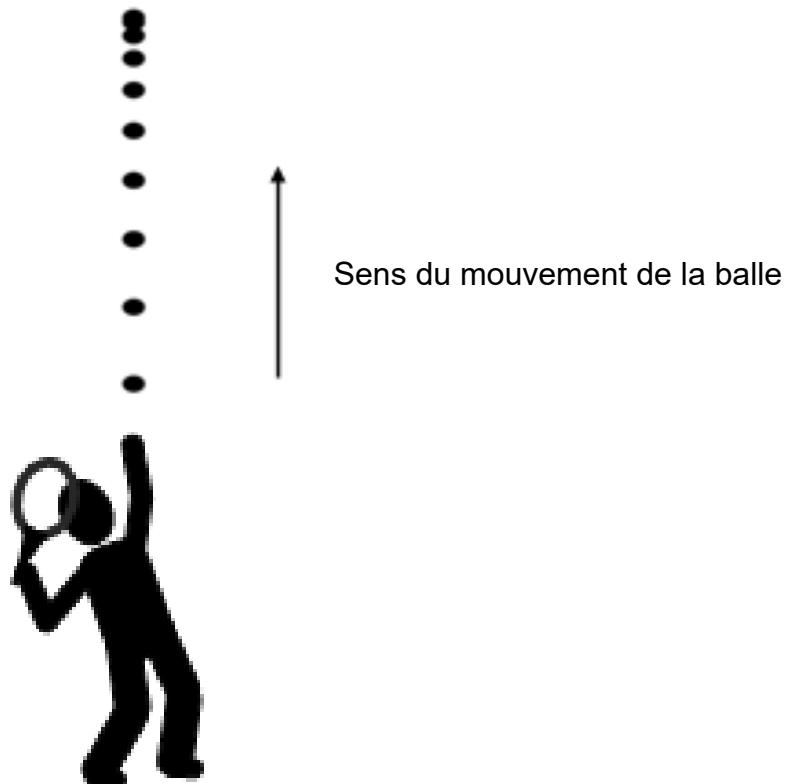
#### **Partie 1 - Étude du lancer d'une balle de tennis lors d'un service**

Au tennis, le service permet de démarrer un échange entre deux joueurs. Lors du service, le joueur doit lancer la balle à la verticale avec une main avant de la frapper avec la raquette tenue dans l'autre main.

**Question 1 (4 points) :**

La chronophotographie est une succession de photographies prises à intervalles de temps égaux.

**Document 1 :** chronophotographie de la balle de tennis lors d'un service (phase de lancer vers le haut).



En utilisant le document 1, décrire le mouvement de la balle de tennis lors de la phase de lancer, en utilisant un adjectif parmi les suivants : circulaire, curviligne, rectiligne. Justifier la réponse.

### **Question 2 (3 points) :**

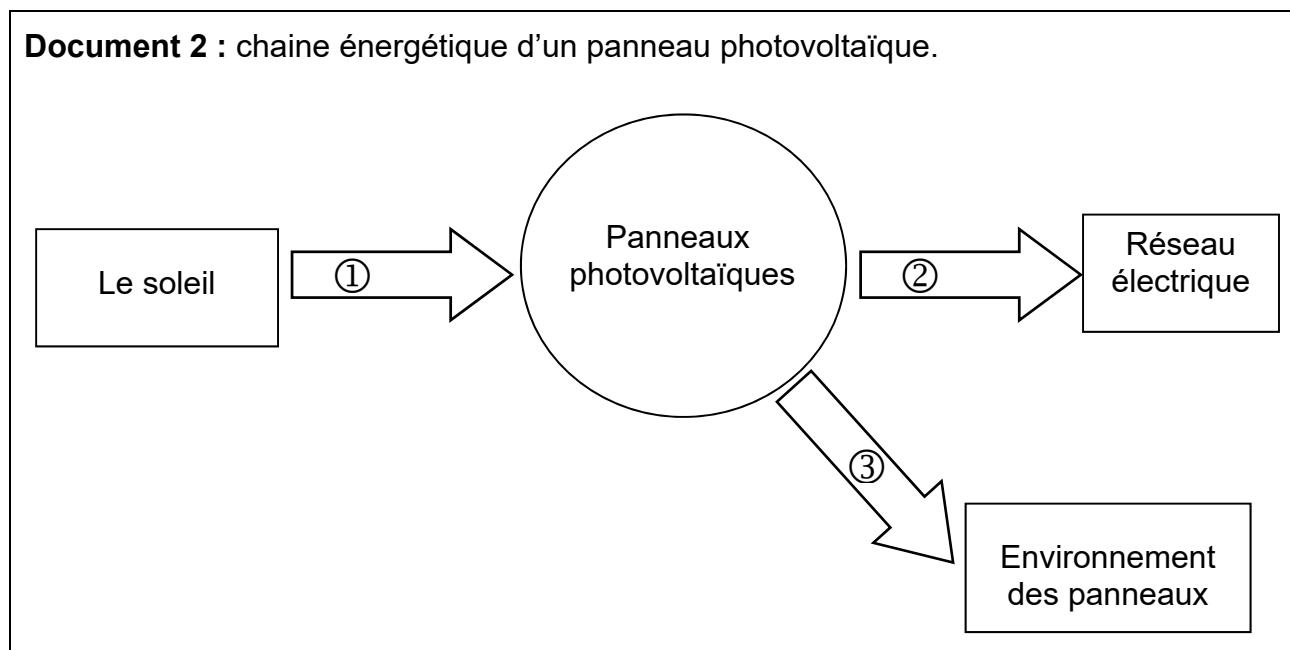
En utilisant le document 1, indiquer sur la copie la phrase qui, parmi les trois proposées (a), (b) et (c)), décrit le mouvement de la balle de tennis en tenant compte de l'évolution de sa vitesse lors du lancer vers le haut :

- a) Le mouvement de la balle est uniforme car la vitesse est constante au cours du mouvement.
- b) Le mouvement de la balle est accéléré car la vitesse augmente au cours du mouvement.
- c) Le mouvement de la balle est ralenti car la vitesse diminue au cours du mouvement.

### **Partie 2 - Consommation énergétique d'un lance-balles**

### **Question 3 (6 points) :**

Afin de développer une démarche écoresponsable, des panneaux photovoltaïques ont été installés sur le toit d'une salle de tennis.



Indiquer sur la copie à quelle forme d'énergie correspond chacun des numéros ①, ② et ③ du document 2, en choisissant les réponses dans la liste suivante : énergie thermique, énergie lumineuse, énergie électrique.

#### **Question 4 (5 points) :**

##### **Donnée :**

- L'énergie électrique  $E$  (en Wh) consommée par un récepteur électrique est donnée par la formule  $E = P \times t$  où  $P$  est la puissance électrique (en W) consommée par le récepteur et  $t$  est la durée (en h) de fonctionnement du récepteur électrique.

Le lance-balles est une machine qui projette des balles de tennis. Il est utilisé pour s'entraîner à réaliser des gestes de tennis (le revers, le coup droit, etc.).

Un lance-balles a une puissance électrique de 200 W. Au cours d'une journée, il est utilisé pendant 7 heures.

Montrer, par un calcul, que l'énergie électrique consommée par cette machine pendant 7 heures est de 1 400 Wh (= 1,4 kWh).

#### **Question 5 (4 points) :**

##### **Donnée :**

- Le lance-balles consomme 1,4 kWh pour 7 heures d'utilisation.

L'énergie électrique fournie par les panneaux photovoltaïques est en moyenne de 1,5 kWh lors d'une belle journée d'été.

Préciser si l'énergie fournie par les panneaux photovoltaïques est suffisante pour utiliser le lance-balles pendant 7 heures lors d'une belle journée d'été. Justifier la réponse.

#### **Question 6 (3 points) :**

L'énergie électrique fournie par les panneaux photovoltaïques sera peut-être insuffisante au cours d'une journée d'hiver.

Expliquer cette affirmation. Justifier la réponse.