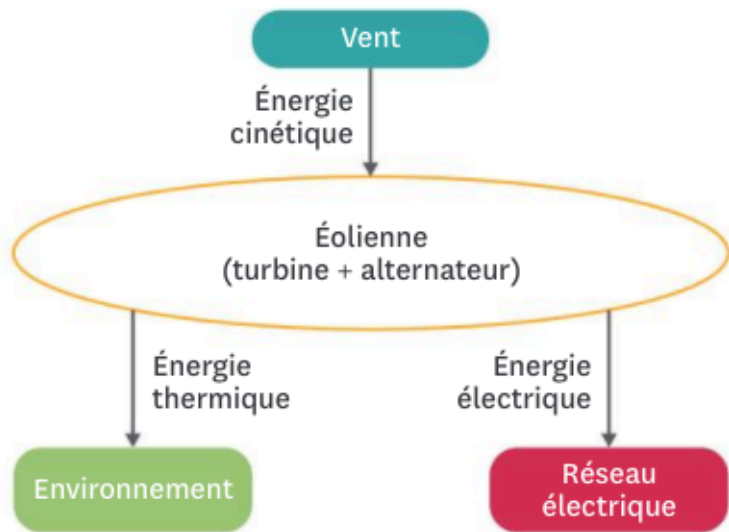


Nom:

Prénom:

Classe:

Exercice 1:



À l'aide de la chaîne énergétique d'une éolienne, réponds aux questions suivantes :

1. Quelle énergie souhaite-t-on obtenir avec une éolienne ?
2. Quelle est l'énergie initiale dans la chaîne énergétique ?
3. Nomme le convertisseur présent dans cette chaîne.
4. Pour quelle raison utilise-t-on les éoliennes ?
5. Toute l'énergie du réservoir initiale est-elle convertie par l'éolienne ? Justifie ta réponse.

1. Avec une éolienne, on souhaite obtenir une énergie électrique.

2. L'énergie initiale est l'énergie cinétique.

3. Le convertisseur est le couple turbine/ alternateur.

4. Une éolienne utilise une source d'énergie renouvelable, gratuite bien qu'intermittente. La conversion mise en jeu ne rejette pas de gaz à effet de serre.

5. On sait que l'énergie ne disparaît pas. Ainsi toute l'énergie cinétique est convertie en énergie électrique (la seule utile ici) et thermique. L'énergie thermique est malheureusement perdue dans l'environnement. Les recherches actuelles tendent à minimiser ces pertes.

Exercice 2

Marty va faire du saut à l'élastique et se filme en train de réaliser son saut. Il détermine qu'il atteint une vitesse de 14 m/s juste avant que l'élastique ne soit tendu. Marty pèse 75 000 g.

1. Donne la forme d'énergie que possède Marty au moment de sauter.
2. Donne l'évolution de cette énergie au fur et à mesure du saut. Que devient-elle ?
3. Convertis la masse de Marty en kg.
4. Calcule l'énergie cinétique de Marty lorsqu'il atteint la vitesse de 14 m/s.

1. Au moment de sauter, Marty est immobile et en hauteur. Il possède donc une énergie potentielle de pesanteur (ou énergie de position).

2. Cette énergie de position est convertie en énergie cinétique au cours du saut.

3. Conversion de la masse: 75000 g = 75 kg

4. Calcul de l'énergie cinétique de Marty:

Données:  $m=75\text{kg}$   
 $v=14\text{m/s}$

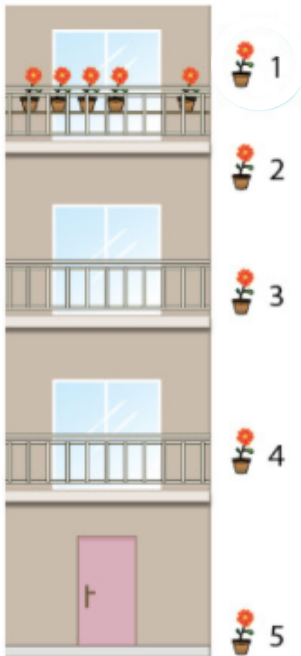
Calcul:  $E_c = \frac{1}{2} \times 75 \times 14^2$

$E_c = 7350 \text{ J}$

Formule:  $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

L'énergie cinétique de Marty est de 7350 J

Exercice 3:



Un pot de fleur tombe par accident du balcon du 3<sup>e</sup> étage et passe par différentes positions.

Entoure le dessin du pot de fleur ayant l'énergie potentielle  $E_p$  la plus grande.

**Justifie par une phrase.**

On sait que l'énergie de position (ou énergie potentielle de pesanteur) dépend de la hauteur: Plus la hauteur est grande, plus l'énergie de position est grande.  
Le pot ayant l'énergie potentielle de pesanteur est donc le 1.

Exercice BONUS « type 2<sup>nd</sup> GT »

Sur le parcours Paris-Lyon de 430 km, la vitesse de pointe d'un TGV peut être de 300 km/h, soit 83,3 m/s. Son énergie cinétique est alors de 1 340 MJ.

➤ Calcule la masse de ce TGV. **Donnée :** 1 MJ = 1 000 000 J

Calcul de la masse du TGV:

Données:  $E_c = 1340 \text{ MJ} = 1340000000 \text{ J}$   
 $v = 83,3 \text{ m/s}$

Formule:  $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

$$m = \frac{2 \cdot E_c}{v^2}$$

Calcul:  $m = \frac{2 \times 1340000000}{83,3^2}$

$$m = 386229 \text{ kg}$$

La masse du TGV est d'environ 386000 kg