

PARTIE 3  
L'ÉNERGIE ET SES CONVERSIONS

**2. Energie cinétique et énergie potentielle**

Il existe différents types d'énergie que nous connaissons déjà. Mais d'autres que nous ne connaissons pas encore ou que nous ne savons pas définir.

- ▶ L'objet étudié, appelé système, possède de l'énergie s'il peut produire des actions.
- ▶ L'énergie est une grandeur physique qui s'exprime en joule (symbole J) dans le système international d'unités. L'énergie existe sous différentes formes et peut passer d'une forme à une autre: il y a alors conversion d'un type d'énergie en un autre.

**Activité documentaire de découverte :** (TP :vous pouvez le faire chez vous si vous avez le matériel nécessaire – une bille , du sable ou de la semoule, un bol.)

Lâcher d'une bille.

Hauteur de lâcher  $h_1$

**Je conçois une expérience**

1. Montrer que l'énergie potentielle d'une bille dépend de sa hauteur de chute  $h$ .
2. Montrer que l'énergie potentielle d'une bille dépend de sa masse  $m$ .

**? BESOIN D'AIDE ?**

→ Penser à ne faire varier qu'un seul paramètre dans chaque expérience en choisissant bien les billes.

$m_1 = m_2$   
 $h_1 > h_2$

Bille 1    Bille 2

$m_1 < m_3$   
 $h_1 = h_3$

Bille 1    Bille 3

**2** Des expériences pour comprendre l'énergie potentielle de position.

Observations et interprétation :

1) Que remarques-tu entre les billes 1 et 2, sur la 1ère photographie ?

.....

2) Comment expliquer ta réponse précédente ?

.....

3) Que remarques-tu entre les billes 1 et 3, sur la 2ème photographie ?

.....

4) Comment expliquer ta réponse précédente ?

.....

Conclusion :

De quoi dépend l'énergie potentielle de position ?

.....

.....



**3** **Énergie cinétique.** Un objet en mouvement possède de l'énergie cinétique. Les poids lourds doivent rouler moins vite que les voitures, car ils possèdent plus d'énergie cinétique que les voitures pour une même vitesse.

Pourquoi un camion qui roule à la même vitesse qu'une voiture a -t-il une énergie cinétique plus grande ?

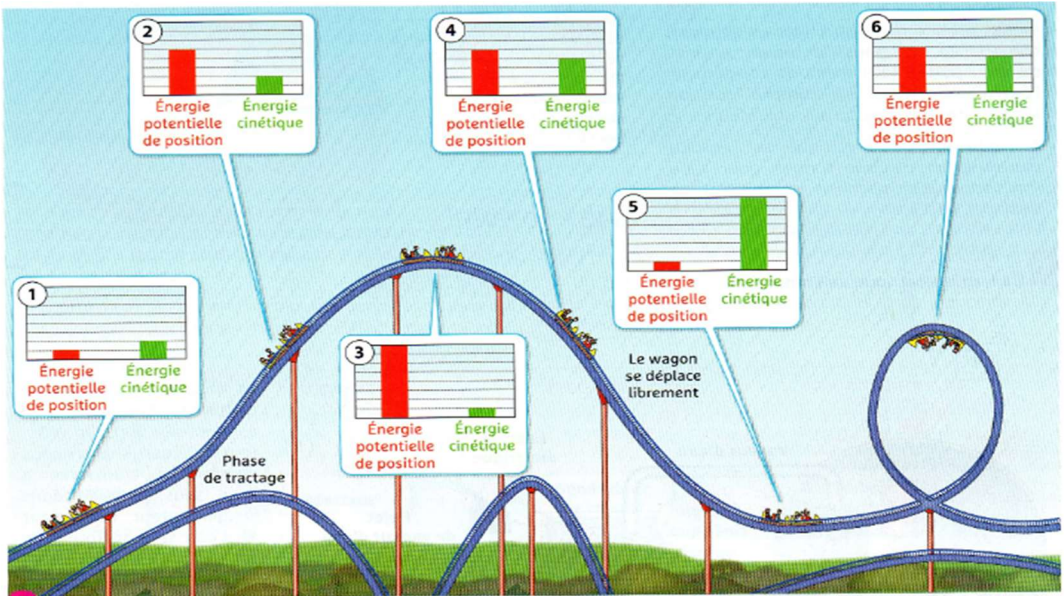
.....

.....

De quoi dépend l'énergie cinétique d'un objet ?

.....





**5** Conversions entre énergie potentielle de position et énergie cinétique. Les barres représentent les proportions d'énergie que possède le wagon. L'énergie du wagon est la somme de son énergie potentielle de position et de son énergie cinétique.

Un système isolé est un système qui n'échange pas d'énergie avec l'extérieur. **L'énergie d'un système isolé est invariante au cours du temps. C'est le principe de la conservation de l'énergie.**

**4** Principe de la conservation de l'énergie.

- 2** Doc. 4 et 5 Entre quelles positions le wagon reçoit-il de l'énergie ? Précisez sa forme.
- 3** Doc. 4 et 5 Entre quelles positions l'énergie du wagon est-elle convertie ? Précisez la conversion.
- 4** Doc. 4 et 5 En utilisant le principe de la conservation de l'énergie, expliquez pourquoi la vitesse du wagon augmente au cours de la descente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

De quoi d'autre dépend l'énergie cinétique ? .....

**Bilan :**

L'énergie cinétique est l'énergie que possède un objet en mouvement. Elle dépend de la masse et de la vitesse.

$$E_{cinétique} = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$E_{cinétique}$  s'exprime en Joules

$m$  en Kg

$v$  en m/s

L'énergie potentielle de position est l'énergie que possède un objet du fait de sa position. Elle dépend de la masse et de l'altitude

$$E_{potentielle} = m \times g \times h$$

$E_{potentielle}$  s'exprime en Joules

$m$  en Kg

$h$  en m

$$g \approx 9,8 \frac{N}{Kg}$$