

Correction de l'activité 1 page 344

Chute libre et énergie

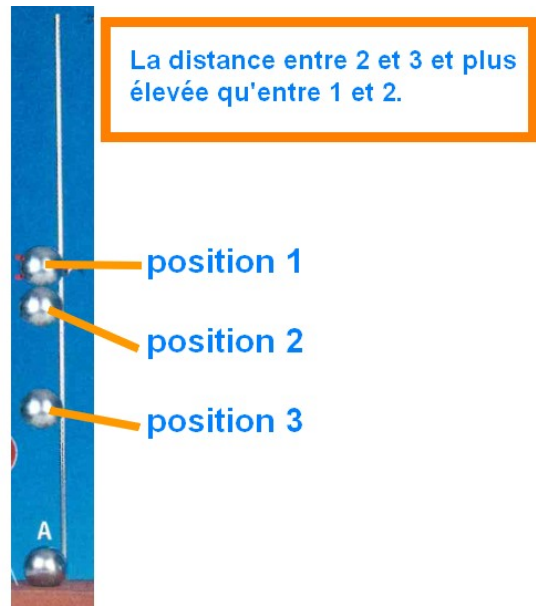
(énoncé disponible en fin de document)

1/ Il s'agit d'un intervalle de temps de 110 ms.

Rmq: "ms" signifie milliseconde,
1 ms = 0,001 s = 10⁻³ s

2/ La distance entre deux positions successives augmente.

3/ La boule provoquant la plus grande déformation est la B, Celle-ci est la plus haute par rapport à la pâte à modeler.



4/ Au cours de leur chute, la vitesse des boules augmente.

La boule ayant la plus grande vitesse juste avant impact est la B, car elle est lancée de plus haut.

5/ Avant d'être lâchée, la boule possède de l'énergie de position. L'énergie de position diminue quand l'altitude diminue.

6/ Les deux boules ne possèdent la même énergie cinétique lors de l'impact, en effet s'il y avait la même énergie cinétique, la déformation sur la pâte à modeler aurait été identique.

7/

Forme d'énergie	Avant le lâcher	Pendant la chute	À l'impact sur l'argile
E_p^* de la boule	<input type="text"/> maximale	diminue / <input type="text"/>	nulle / <input type="text"/>
E_c^* de la boule	nulle / <input type="text"/>	<input type="text"/> augmente / <input type="text"/>	<input type="text"/> maximale



Activité expérimentale

COMPÉTENCES

- ✓ Communiquer avec un langage scientifique
- ✓ Interpréter des résultats expérimentaux

1 Chute libre et énergie

Lorsqu'un-e skieur-se franchit une barre rocheuse, la vitesse rend sa réception dangereuse.

► Quelles sont les énergies mises en jeu lors d'une chute libre ?

Vidéo

Une skieuse saute au ralenti - 0:14

Manuel numérique



Protocole expérimental

- Fixer chaque boule à des hauteurs différentes.
- Lâcher les boules et réaliser une chronophotographie des chutes.
- Observer la déformation de l'argile suite à l'impact.



Matériel

- deux boules de pétanque identiques, deux potences, deux pinces de fixation
- un bloc d'argile
- un dispositif d'acquisition (tablette, etc.) permettant de réaliser une chronophotographie

Vocabulaire

- **Énergie cinétique (E_c)** : forme d'énergie que possède tout corps en mouvement du fait de sa vitesse.
- **Énergie potentielle de position (E_p)** : forme d'énergie que possède tout corps du fait de son altitude.
- **Joule (J)** : unité d'énergie dans le système international.

Observations

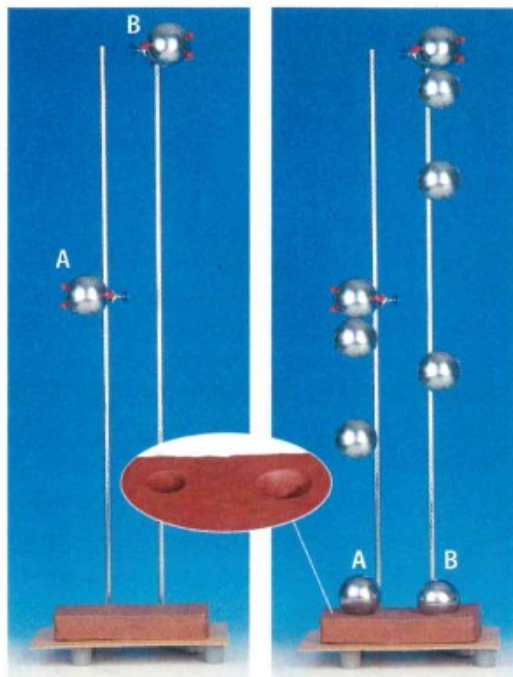


Fig. : Les boules sont fixées puis lâchées à différentes hauteurs pour être photographiées toutes les 110 ms.

Questions

Observer

1. Quel intervalle de temps sépare deux positions successives des boules lors de leur chute ?
2. Comment évolue la distance entre deux positions successives des boules ?
3. Quelle boule déforme le plus l'argile ?

Raisonner

4. Comment varie la vitesse des boules au cours de leur chute ? Quelle boule a la plus grande vitesse juste avant l'impact ? Justifie ta réponse.
5. Quelle forme d'énergie possèdent les boules avant d'être lâchées ? Comment varie cette énergie quand l'altitude diminue ?
6. Les deux boules possèdent-elles la même énergie cinétique* lors de l'impact ? Justifie.

Conclure

7. Recopie le tableau ci-dessous en choisissant les bonnes propositions.

Forme d'énergie	Avant le lâcher	Pendant la chute	À l'impact sur l'argile
E_p^* de la boule	nulle / maximale	diminue / augmente / est constante	nulle / maximale
E_c^* de la boule	nulle / maximale	diminue / augmente / est constante	nulle / maximale

↳ Exercice expérimental : n° 6 p. 354

Quelle est l'influence de la masse lors d'une chute ?