

Activité 3. Que se passe-t-il lors d'une chute libre ?



On appelle « chute libre » le mouvement d'un objet qui est lâché à proximité du sol de la Terre et qui tombe.

Vous avez à disposition le matériel suivant : bac de sable, 2 billes de masses différentes.

Problème : de quels paramètres (ou grandeurs) dépend l'importance d'un impact dans le sable ?

1. Formuler une hypothèse. **DEM2**
2. Proposer le protocole d'une expérience qui permettrait de vérifier votre hypothèse. **DEM3**
3. Noter vos observations et rédiger une conclusion qui répond au problème. **DEM4/DEM7**

On suppose que la bille est lâchée sans qu'on lui communique une vitesse initiale. Répondre aux questions ci-dessous en utilisant le document en fin de page.

4. Décrire l'évolution de la vitesse de la bille entre le moment où elle est lâchée et le moment où elle touche le sol. En déduire l'évolution de l'énergie cinétique de la bille au cours de son mouvement. **LANG4**
5. Décrire l'évolution de l'altitude de la bille entre le moment où elle est lâchée et le moment où elle touche le sol. En déduire l'évolution de l'énergie potentielle de pesanteur de la bille au cours de son mouvement. **LANG4**
6. Recopier et compléter la phrase suivante : au cours de la chute libre de la bille, son énergie ... est convertie en énergie ... **DEM7**

Document : énergies mécanique, cinétique et potentielle

Un objet en mouvement possède une énergie mécanique notée E_m .

Si la vitesse est suffisamment faible, l'énergie mécanique de l'objet en mouvement se conserve, elle reste la même au cours du temps.

L'énergie mécanique est la somme de deux types d'énergie : $E_m = E_c + E_{pp}$

E_c est l'énergie cinétique de l'objet en mouvement : elle est due à la vitesse de l'objet. Son expression est : $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$.

E_{pp} est l'énergie potentielle de pesanteur, elle est proportionnelle à l'altitude à laquelle l'objet en mouvement se trouve.