

Etude de l'énergie potentielle

Programme ciblé :

Cycle 4 – Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie

Objectifs pédagogiques principaux :

- Identifier l'énergie potentielle - Conversion de l'énergie potentielle en énergie cinétique lors de la chute d'un objet.

Liste du matériel :

	Référence	Coût approx.
<u>Matériel en vente au CRES :</u> - <u>Maquette énergie potentielle</u>	ENERPOT	21.5 €
<u>Autres matériels :</u>		

Présentation de l'expérience :

La maquette se compose :

La maquette se compose :

- d'un tube en plexiglas de 50 mm de diamètre (longueur 70cm), percé de plusieurs trous situés à différentes hauteurs de la base.
- d'un mobile cylindrique en PVC dans lequel on peut disposer des masses marquées,
- une seringue fixée sur le support et dont l'enfoncement après le choc permet d'évaluer l'énergie de l'impact.

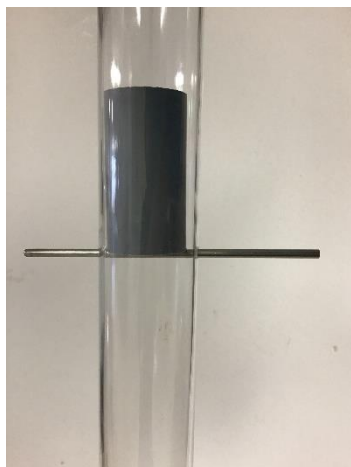
Les masses marquées ne sont pas fournies avec la maquette.



La maquette permet de mettre en évidence qu'un objet situé au voisinage de la Terre possède une énergie appelée « énergie de position » ou « énergie potentielle ».

Elle permet également d'observer l'influence de la masse et de la hauteur sur cette énergie. Il est donc possible d'interpréter la conversion d'énergie lors de la chute d'un objet :

- lors de la chute, l'objet perd de l'altitude : son énergie potentielle diminue,
- cette énergie potentielle est convertie en énergie cinétique,
- l'objet acquiert de l'énergie cinétique.



Protocole expérimental :

- régler la seringue en position initiale (volume max),
- insérer ou non une masse marquée dans le mobile,
- bloquer le mobile à la hauteur souhaitée,
- lâcher le mobile et « mesurer » l'impact.

L'élève fera comme hypothèse que le « volume d'enfoncement » du piston de la seringue est proportionnel à l'énergie du mobile acquise au cours de sa chute. Le volume d'enfoncement du piston est lu directement sur les graduations de la seringue. La maquette permet une étude qualitative de l'influence de la masse et de la hauteur sur l'énergie potentielle.

Résultats expérimentaux obtenus : Valeur de l'impact exprimée en mL lu sur la seringue

	Mobile + 25g	Mobile + 50g	Mobile + 100g
Trou 1 (≈ 10cm)	0.6	0.8	1.6
Trou 2 (≈ 20cm)	0.8	1.2	2.2
Trou 3 (≈ 30cm)	1	1.6	2.8
Trou 4 (≈ 40cm)	1.2	2	3.8
Trou 5 (≈ 50cm)	1.4	2.4	Non mesurable