


3EC1	La conservation de l'énergie	Activité 1
	Qu'est-ce que la conservation de l'énergie?	


Objectif : Établir un bilan d'énergie pour un système simple.

Rappel :

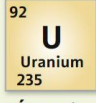
- L'objet étudié, appelé système, possède de l'énergie s'il peut produire des actions.
- L'énergie est une grandeur physique qui s'exprime en joule (symbole J) dans le système international d'unités. L'énergie existe sous différentes formes et peut passer d'une forme à une autre: il y a alors conversion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




Énergie potentielle



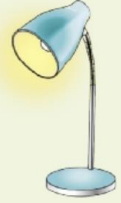
Énergie thermique




Énergie nucléaire




Énergie électrique



Énergie lumineuse



Énergie cinétique

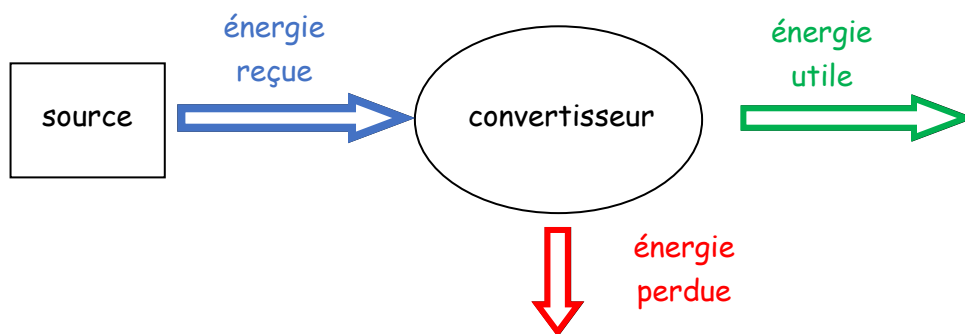


Énergie chimique

1 L'énergie et ses conversions.

① **Complète** le document ci-dessus représentant une chaîne de conversion d'énergie en indiquant les termes suivants :

énergie utile, énergie perdue, convertisseur, énergie reçue, source



② **Visionne** la vidéo suivante : <https://tinyurl.com/voiture-Ec> .

De quoi dépend l'énergie cinétique, notée E_c , d'une voiture qui subit un choc frontal ?

L'énergie cinétique E_c d'une voiture dépend de :

- la masse m du véhicule,
- la vitesse v du véhicule



③ **En t'aidant de la vidéo suivante :** <https://tinyurl.com/Ec-masse-vitesse> .

Écris, sur ton cahier, le protocole expérimental mis en place pour montrer de quel(s) paramètre(s) dépend l'énergie cinétique E_c .



Conclusion : la distance de freinage et l'énergie de l'impact pour un mobile dépendent de la masse m du véhicule et de sa vitesse v au carré.

Problématique :

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

Hypothèse:

Je pense que l'énergie cinétique dépend de la vitesse et de la masse.

Matériel :

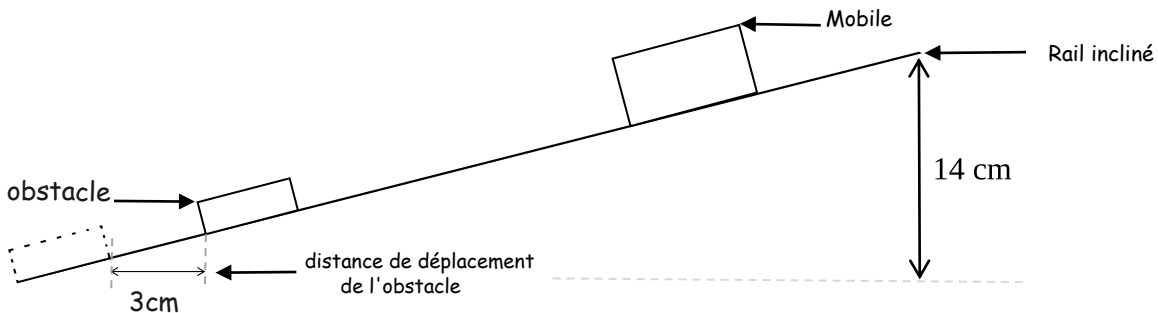
- Balance
- Rail inclinable
- Un obstacle
- Mobile (petite voiture).
- Différentes masses,

Manipulation :

1. Lâcher le mobile à vide à partir de différentes hauteur afin de varier la vitesse de lancer.
2. Relever la distance de déplacement de l'obstacle
3. Refaire la même chose avec le mobile avec une charge.

Schéma :

À faire au crayon gris et à la règle.



Observations:

Tableau 1: masse du mobile = 68 g

Hauteur	14cm	20cm	27cm
Distance de déplacement de l'obstacle	3cm	6cm	11cm

Tableau 2: hauteur du mobile = 18 cm

Masse du mobile(charge)	41g	141g	241g
Distance de déplacement de l'obstacle	3cm	5cm	7cm

Interprétation :

Plus la hauteur de lancer est grande, plus la vitesse est élevée et plus l'obstacle se déplace. L'énergie cinétique est donc plus importante. De même, plus la masse est grande, plus l'obstacle se déplace, et plus l'énergie cinétique est importante.

Conclusion :

L'énergie cinétique dépend de la masse et de la vitesse.

Problématique :

De quoi dépend l'énergie potentielle d'un cylindre ?

Hypothèse:

Je pense que l'énergie potentielle dépend de la hauteur et de la masse.

Matériel :

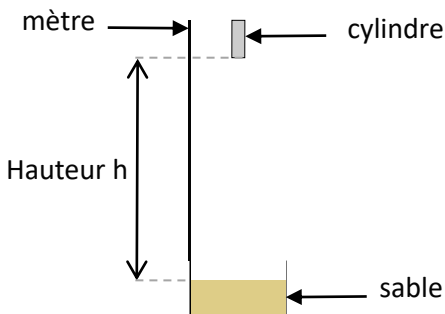
- Balance
- Mètre
- Sable
- 3 cylindres de masses différentes

Manipulation :

1. Choisir un cylindre et le lâcher depuis différentes hauteurs.
2. Observe l'impact sur le sable.
3. Complète le tableau.
4. Choisir une hauteur, lâcher chacun des cylindres.
5. Observe leur impact sur le sable.
6. Complète le tableau.

Schéma :

À faire au crayon gris et à la règle.



Observations:

Tableau 1: masse $m = 50\text{ g}$

Hauteur	30cm	50cm	70cm
impact	peu profond	profond	très profond

Tableau 2: hauteur $h = 50\text{ cm}$

Masse	25g	100g	200g
impact	peu profond	profond	très profond

Interprétation :

Plus la hauteur est grande, plus l'impact est important et plus l'énergie potentielle est grande.
Plus la masse est grande, plus l'impact est important et plus l'énergie potentielle est grande.

Conclusion :

L'énergie potentielle est proportionnelle à la masse et la hauteur.