

# Chaîne énergétique – Chute d'une bille

Fiches à destination des élèves

Cycle 4

<b>Thématiques traitées</b>	Formes d'énergie, énergie cinétique, énergie de position, transformations d'énergie, conservation d'énergie, chaîne énergétique
<b>Résumé et objectifs</b>	Les élèves appréhendent les transformations et la conservation de l'énergie en analysant la chute d'une bille.
<b>Disciplines engagées</b>	Physique
<b>Durée</b>	50 min
<b>Compétences élèves</b>	METTRE EN LIEN LES CONNAISSANCES ACQUISES : Je fais des liens entre les connaissances acquises à différents moments de l'année ou de ma scolarité.

**Pour mener la séquence « Chute d'une bille », nous mettons à votre disposition deux fiches (fiche consignes et fiche correction) qui s'adressent directement aux élèves.**

Ces fiches ont été produites dans le cadre de la continuité pédagogique de 2020, afin d'aider les professeurs à enseigner les sciences lors du premier confinement. Dans ce contexte, la situation de départ correspond à la nécessité de proposer des activités que les élèves peuvent réaliser de manière autonome.

- Toutes les informations nécessaires au bon déroulement des activités figurent dans les deux fiches.
- Elles vous permettent d'envisager votre enseignement de manière plus flexible, par exemple en choisissant :
  - de laisser une partie de la classe travailler en autonomie pendant que vous accompagnez un groupe d'élèves bien déterminé ;
  - de demander aux élèves de réaliser une partie du travail de réflexion et de recherche à la maison, en sollicitant la participation des parents ou en autonomie ;
  - d'utiliser les fiches lors de moments entièrement à distance, comme dans le cadre d'une continuité pédagogique imposée.
- Elles ont pour but de faciliter la préparation de vos séances. La fiche consignes peut figurer, comme trace écrite, dans le cahier de sciences de chaque élève, ainsi que l'intégralité de la fiche correction ou les quelques phrases que vous choisirez d'en extraire.
- Bien évidemment, vous êtes libres d'adapter les fiches proposées en les segmentant par exemple, pour qu'elles correspondent bien à la progression que vous envisagez et au niveau de vos élèves.

# Chaîne énergétique – Chute d'une bille

## Fiche consignes

Cycle 4

Lors de cette activité, tu vas aborder la conservation et les transformations d'énergie dans le cas de l'énergie mécanique (énergie cinétique et énergie potentielle).

### Chute d'une bille et énergie mécanique

En reprenant la situation d'un lâcher de bille dans de la semoule, décris ce qu'il se passe pendant la chute de la bille, en utilisant les termes d'énergie potentielle et d'énergie cinétique. Propose un texte accompagné d'un schéma pour expliciter ta description.

- Pour visualiser le lâcher d'une bille dans de la semoule, tu peux regarder [cette vidéo](#).

Détermine les moments de minimum et de maximum de chaque forme d'énergie (potentielle et cinétique).

### Que devient l'énergie de la bille à l'impact ?

Visionne la vidéo ralentie de l'impact d'une bille dans de la semoule. Explique ce que devient en partie l'énergie que possède la bille au moment de l'impact.

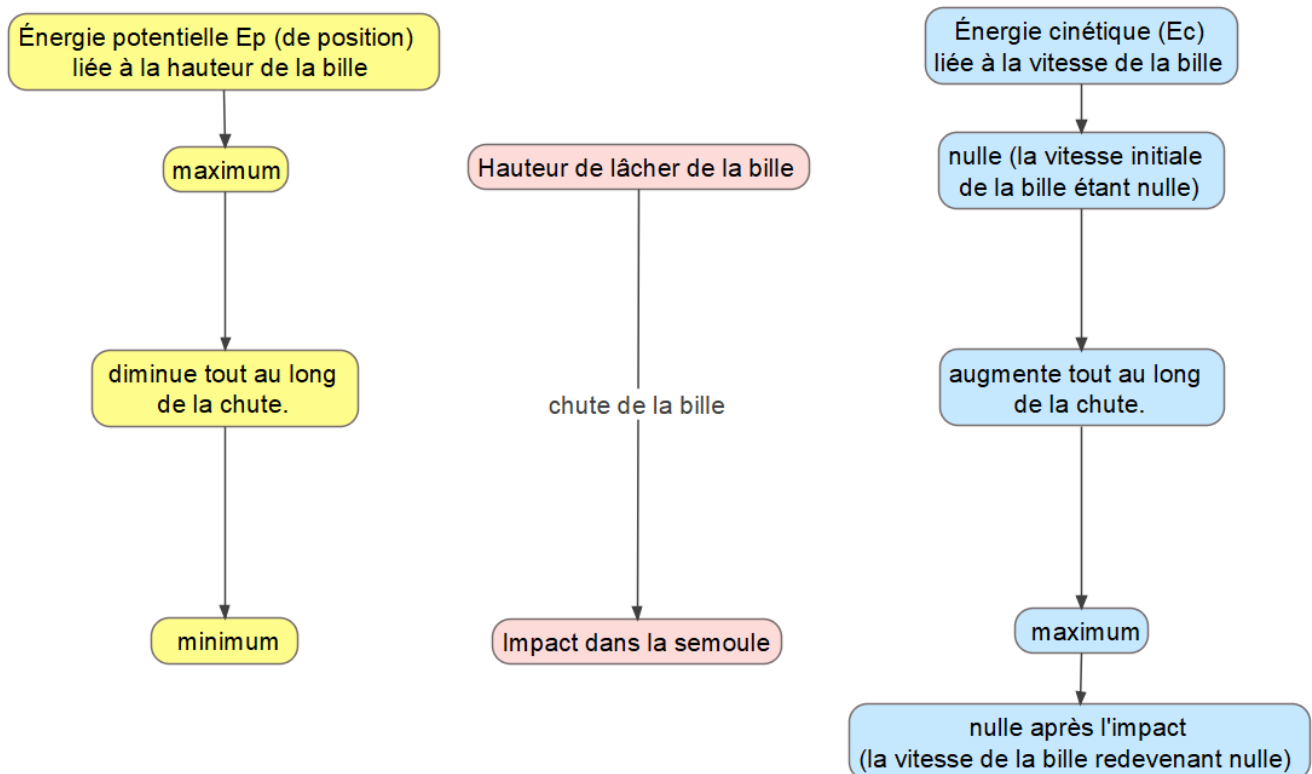
- [Lien vidéo](#)

# Chaîne énergétique – Chute d'une bille

## Fiche correction

Cycle 4

### Chute d'une bille dans de la semoule et énergie mécanique



Au départ, l'énergie potentielle est maximum et l'énergie cinétique est nulle. En effet, lorsqu'on lâche la bille, la vitesse initiale est nulle. L'énergie cinétique dépendant de la vitesse, cette énergie est également nulle.

Au cours de la chute, la bille acquiert de l'énergie cinétique, sa vitesse augmentant. L'énergie potentielle, quant à elle, diminue. On peut dire que l'énergie potentielle se transforme en énergie cinétique.

À tout moment de la chute, selon la loi de conservation d'énergie, la somme des énergies potentielle et cinétique est constante (elle ne varie pas).

Au moment de l'impact, la vitesse est maximum et l'énergie cinétique également. C'est le moment où l'énergie potentielle est à son minimum.

## Que devient l'énergie de la bille à l'impact ?

- [Lien vidéo](#)

On voit que les grains de semoule sont éjectés dans les airs et retombent en dehors du cratère. L'énergie de la bille est donc convertie en partie en énergie cinétique et en énergie potentielle des grains de semoule lors de leur éjection.

On pourrait faire une analyse de la transformation énergétique, similaire à celle effectuée avec la bille, pour chaque grain de semoule, avec deux phases distinctes :

- phase de montée dans les airs jusqu'à une hauteur maximum ;
- phase de retombée à partir de cette hauteur maximum.