








Chap EC 3: Étude de l'énergie au cours d'un mouvement




<p>OBJECTIFS : dans ce chapitre tu vas...</p>	<p>Ressources sur blog plusbellelascience.eklablog.com</p>	<p>Gestion du chapitre Évalué par l'enseignant (D2.1)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de position • Étudier l'influence de la masse et de la vitesse sur l'énergie cinétique. • Étudier des conversions d'énergie pour établir un bilan énergétique • Associer énergie cinétique et sécurité routière 	 <p>web</p>	<p>NA CA A E</p>

Organisation de mon chapitre	
<ul style="list-style-type: none"> • (p.1) (PT) Mon plan de travail pour progresser à mon rythme et « apprendre à apprendre » • (p. 2 et 3) (CREA) mon Coin de Recherche et d'Expérimentation en Autonomie • (p.4) (ESFR) mon Espace Savoirs/Savoirs faire (mots-clés et méthodologie) et Révisions • Sur le blog (EV) Mon Espace Virtuel , contenant les ressources (vidéos, animations et exercices en ligne) 	

 Avant de commencer le chapitre : Rappels et diagnostic (voir blog)	 Remédiation Exercices du livre selon besoin
---	---

 Préparation en dehors de la classe (EV)	 Activités du (CREA) en classe	 Exercices et autoévaluation
--	--	--

I- Énergie cinétique et énergie potentielle de position			
<p>Activité 1: - Vidéo + envoi contact</p> <p>Activité 2: - Animation</p>	<p>Activité 1</p>   <p>Activité2:</p> 	<p>Savoir Ex 4p354 ☹️ 😊 😊 Ex 5p354 ☹️ 😊 😊</p> <p>Réaliser Ex 8p354 ☹️ 😊 😊</p>	<p>Raisonner Ex 7p354 ☹️ 😊 😊</p>
II- Énergie mécanique			
<p>Activité 3: - Animation + envoi contact</p> <p>Bilan - Animation/QCM</p>	<p>Activité 3</p>  	<p>Réaliser Ex 12p355 ☹️ 😊 😊 Ex 13p355 ☹️ 😊 😊</p>	<p>Raisonner Ex 11p355 ☹️ 😊 😊</p>
III- Énergie cinétique et sécurité routière			
<p>Activité 4 - Vidéo - Animation</p>	<p>Activité 4</p> 	<p>Raisonner Ex 14p355 ☹️ 😊 😊</p>	<p>Approfondir... Ex16p356 ☹️ 😊 😊</p>

Apprendre à apprendre	
<p>Préparer la prochaine séance</p> <p>REPLAY </p>	<p>Surligner les titres vus pendant la séance ☹️ 😊 😊 😊</p> <p>Compléter les conclusions du (CREA) vues pendant la séance ☹️ 😊 😊 😊</p> <p>Mettre à jour les schémas, les exercices vus pendant la séance ☹️ 😊 😊 😊</p> <p>Surligner les mots clé vus pendant la séance (ESFR) p4 ☹️ 😊 😊 😊</p> <p>Compléter « ce que nous avons fait, ce que j'en retiens » ☹️ 😊 😊 😊</p>
<p>Préparer l'évaluation</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Compléter p.4 et « mon coin révision » à la fin de la feuille d'exercices (Reprendre les REPLAY, réécrire les définitions, refaire les exercices...) • Revoir les vidéos de l'EV • Poser des questions pour les exercices non compris ☹️ 😊 <p>- Vérifier que mon chapitre est à jour : S'auto-évaluer sur les points « Préparer la prochaine séance » en entourant les ☹️ 😊 😊</p>

Chap EC 3: Étude de l'énergie au cours d'un mouvement

I- Énergie cinétique et énergie potentielle de position

Activité 1



On peut voir sur la photo ci-contre le cratère creusé par une météorite (*Meteor crater en Arizona*). La taille et la profondeur du cratère créée par la chute de la météorite sont directement liés à son énergie cinétique



1- **Problème scientifique** : comment augmenter l'énergie cinétique d'un objet en mouvement ?

2- **Hypothèses** :

.....

.....

3- **Expérience envisagée** :

Proposer* un protocole expérimental en utilisant le matériel mis à disposition : bassine contenant du sable, 2 sphères de masses différentes mais de volume identique

4- **Réaliser*** les expériences envisagées et **relever** les observations (des relevés numériques sont attendus)

* à faire sur la feuille d'exercices

5- **Répondre** à la question posée en exploitant les résultats

.....

.....

.....

6- À l'aide des observations faites lors des expériences précédente, **entourer** les bonnes réponses dans le tableau ci-dessous

Forme d'énergie	Avant le lâcher	Pendant la chute	A l'impact au sol
Énergie potentielle de position	Nulle/maximale	Diminue/augmente/ est constante	Nulle/maximale
Énergie cinétique	Nulle/maximale	Diminue/augmente/ est constante	Nulle/maximale

4- **Rédiger** une conclusion (ci-dessous) répondant aux deux questions scientifiques suivantes :

- **Quelles sont les énergies mises en jeu lors d'une chute libre ?**
- **De quelles grandeurs physiques dépendent ces énergies ?**

Conclusion

.....

.....

.....

.....

Activité 2



1- **Réaliser** l'animation proposée dans l'(EV)

2- **Relever** la formule littérale de **l'énergie cinétique** (E_c), en précisant la signification de chaque terme ainsi que les unités associées à chacun d'eux:

$$E_c =$$

.....

.....

II- **Énergie mécanique**

Le « half-pipe » est l'une des épreuves du ski acrobatique pendant laquelle, après s'être élané, le skieur effectue des figures dans les airs avant de retomber.

- **Comment évolue l'énergie mécanique d'un objet quand son altitude varie ?**



Activité 3



Réaliser la tâche complexe p. 347

Rédiger une conclusion (ci-dessous) répondant à la question scientifique.

Conclusion

.....

.....

III- **Énergie cinétique et sécurité routière**

De nombreux accidents de la route sont dus à une vitesse excessive. Cela peut avoir de graves conséquences humaines et matérielles.

- **En quelle forme d'énergie est convertie l'énergie cinétique acquise par un véhicule et ses occupants lors d'un freinage ?**
- Et lors d'un choc ?**



Activité 4



1- Répondre aux questions de 1 à 7 de l'activité documentaire p 348-349

2- **Rédiger** une conclusion (ci-dessous) répondant aux deux questions scientifiques.

Conclusion

.....

.....

.....

.....

<i>Compétences travaillées (domaine du socle) :</i>	
Savoirs (D2.1)	Savoirs- faire théoriques et expérimentaux
I- Énergie cinétique et énergie potentielle de position	
<p>Un objet possède de l'énergie potentielle de position (E_p), du fait de son altitude. L'énergie potentielle de position augmente avec la masse et l'altitude de l'objet. - Un objet possède de l'énergie cinétique (E_c), s'il est en mouvement</p> $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ <p>avec E_c en Joule (J), m en kg et v en m/s</p>	<p>Pratiquer des démarches scientifiques (D4.1) - Élaborer et mettre en place un protocole pour identifier l'énergie cinétique et l'énergie potentielle de position.</p> <p>Réaliser (calculer) (D1.3) - Exploiter la formule de l'énergie cinétique d'un objet en translation</p>
II- Énergie mécanique	
<p>- Au cours d'une chute libre, l'énergie potentielle (de position) est convertie en énergie cinétique - Au cours du mouvement d'un objet (en l'absence de frottements), l'énergie mécanique se conserve</p> $E_m = E_c + E_p = \text{constante}$	<p>Analyser grâce à un modèle (D1.3) - identifier les conversions d'énergie lors d'un mouvement et établir un bilan énergétique.</p>
III- Énergie cinétique et sécurité routière	
<p>L'énergie cinétique d'un véhicule est convertie en énergie thermique lors d'un freinage et en énergie de déformation lors d'un choc</p> <p>- Distance d'arrêt: $D_A = D_R + D_F$ D_R : Distance liée au temps de réaction D_F : Distance liée au temps de freinage</p> <p>La distance d'arrêt augmente beaucoup avec la vitesse et dépend aussi de l'état du conducteur, du véhicule et de la route.</p>	<p>S'approprier (D2.3) - Utiliser des outils de simulation pour montrer l'influence de la masse et de la vitesse sur l'énergie cinétique</p> <p>Communiquer (D1.3) - Lire et comprendre des documents scientifiques</p> <p>Réaliser (schématiser) (D1.3) - Représenter un diagramme d'énergie</p> <p>Être responsable (D3.4) - Développer des comportements responsables et citoyens</p>

Mots-clés :

- **Énergie cinétique (une)** : Forme d'énergie que possède un objet due à son mouvement.
- **Énergie potentielle de position (une)** : Forme d'énergie que possède un objet au voisinage de la terre. L'énergie de position est liée à l'altitude de l'objet.
- **Énergie mécanique (E_m) (une)** : Somme de l'énergie cinétique (E_c) et de l'énergie de position (E_p) de l'objet : $E_m = E_c + E_p$
- **Vitesse (une)** : Rapport de la distance d parcourue pendant la durée t : $v = \frac{d}{t}$

Méthodologie : (livret méthodologique et méthodologie sur le blog)

- Manipuler une formule (livret méthodologique : « des outils pour... » (EV))
- Utiliser la proportionnalité (livret méthodologique : « des outils pour... » (EV))
- Traduire la conversion d'énergie (livre p508)

Mon coin révisions... (Sur la feuille d'exercices)