

**Chap. 5 : Formes et sources d'énergie**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>OBJECTIFS : dans ce chapitre tu vas...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifier</b> des sources et différentes formes d'énergie.</li> <li>• <b>Différencier</b> une source d'énergie renouvelable ou non renouvelable</li> <li>• <b>Réaliser</b> des circuits électriques.</li> <li>• <b>Réaliser</b> le diagramme d'une chaîne d'énergie simple.</li> </ul> | <p><b>Ressources sur blog</b></p> <p><a href="http://plusbellelascience.eklablog.com">plusbellelascience.eklablog.com</a></p>  | <p><b>Gestion du chapitre</b></p> <p>Évalué par l'enseignant</p> <p><b>(D2.5)</b></p> <p>NA CA A E</p> |
|--|--|--|

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

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

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <b>Préparation en dehors de la classe (EV)</b> |  <b>Activités du (CREA) en classe</b> |  <b>Exercices et autoévaluation</b> |
|---|---|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| I- Les formes et les conversions d'énergie                                   |  |  |   |
| Vidéo<br><b>Activité 1:</b><br>Animation + envoi contact<br>- Je me teste... | <b>Activité 1</b><br>    | <b>(D1-3) Communiquer</b><br>Ex 3p64 ☹️ 😊 😊  |   |
| II- Énergie et mouvement   |  |  |   |
| <b>Activité 2</b><br><br><b>Activité 3</b><br>Vidéo                          | <b>Activité 2:</b>  <br><b>Activité 3:</b>  | <b>(D2-1) Savoir</b><br>Ex 1p64 ☹️ 😊 😊   | <b>(D4-1) Raisonner</b><br>Ex 6p65 ☹️ 😊 😊 |
| III- Les sources d'énergie   |  |  |   |
| <b>Activité 4</b><br>Vidéo + envoi contact                                   | <b>Activité 4</b>   | <b>(D2-1) Savoir</b><br>Ex 2p64 ☹️ 😊 😊<br><b>(D2-7) S'approprier</b><br>Ex 4p64 ☹️ 😊 😊 | Ex 7p65 ☹️ 😊 😊<br>Ex 8p65 ☹️ 😊 😊          |

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

## Chap. 5 : Formes et sources d'énergie

### I- Les formes et les conversions d'énergie



Sans que nous y prêtions attention l'énergie est partout dans notre vie quotidienne. Les êtres vivants et les objets techniques peuvent convertir l'énergie d'une forme à une autre.

➤ **Questions scientifiques** : quelles sont les différentes formes d'énergie ? Comment passer d'une forme d'énergie à une autre ?

#### Activité 1



1- À l'aide du document 1 du livre p 56, indiquer les formes d'énergie présentes dans chacun des documents 2, 3 et 4



2- **Objectif** : comprendre, à l'aide d'expériences, comment certaines formes d'énergie peuvent être converties.

2-a. Pour chaque cas du tableau ci-dessous : **compléter** la liste de matériel afin de réaliser un circuit électrique simple répondant aux consignes.



Faire vérifier à l'enseignant



2- b. **Réaliser** le circuit électrique

2- c. **Faire** un dessin annoté du circuit réalisé



#### SÉCURITÉ :

Ne jamais utiliser le courant du secteur pour réaliser les expériences



Dans chacun des cas ci-dessous, les circuits réalisés ne doivent former qu'une seule boucle.

|  | Consignes   | Liste de matériel  | Schéma annoté      |
|--|---|--|--------------------|
| Dans chacun des cas ci-dessous, les circuits réalisés ne doivent former qu'une seule boucle. |   |  |                    |
| <b>Cas n°1</b>   | Le circuit électrique permet d'allumer ou d'éteindre la lampe sans démonter le circuit  | - Fils de connexion<br>- Pile<br>- lampe<br>- interrupteur           | Circuit fermé<br>  |
| <b>Cas n°2</b>   | Le circuit électrique permet d'allumer ou d'éteindre le moteur à hélice sans démonter le circuit.                                 | - Fils de connexion<br>- Pile<br>- Moteur à hélice<br>- interrupteur | Circuit ouvert<br> |
| <b>Cas n°3</b>   | Le circuit électrique permet d'allumer ou d'éteindre une D.E.L* avec une photopile sans démonter le circuit et sans interrupteur. | - Lampe de poche<br>- photopile<br>- fil de connexion<br>- D.E.L     |                    |

\*Une D.E.L (Diode Électro Luminescente) possède un sens de branchement, à toi de le trouver !

3- À l'aide de la fiche méthode du livre p.67, construire un diagramme énergétique pour un circuit électrique choisi parmi ceux effectués dans l'activité 1.

## II- Énergie et Mouvement



Tous les véhicules en mouvement possèdent une énergie de mouvement : plus elle est grande, plus les dégâts lors d'un choc seront importants.

- **Question scientifique** : pourquoi les poids lourds doivent-ils rouler moins vite que les voitures ?



### Activité 2



À l'aide du matériel mis à disposition :

- 1- (Groupes ..... ) **Proposer** un protocole expérimental pour montrer que l'énergie de mouvement d'un objet dépend de sa masse.
- 2- (Groupes ..... ) **Proposer** un protocole expérimental pour montrer que l'énergie de mouvement d'un objet dépend de sa vitesse.



Faire valider par l'enseignant

- 3- **Réaliser** l'expérience et noter les résultats obtenus.
- 4- **Rédiger** une conclusion en répondant à la question scientifique en utilisant, entre autres, les mots : énergie de mouvement, masse, vitesse

#### **Conclusion** :

L'énergie de mouvement dépend de la masse et de la vitesse. Les poids lourds ayant une masse plus importante que les voitures, doivent donc rouler moins vite pour limiter les dégâts lors d'un choc.

### Activité 3



**Regarder** attentivement la vidéo et répondre aux 2 questions :

- 1- Sous quelle forme l'énergie de mouvement est-elle convertie lors du freinage ? L'énergie de mouvement est convertie en énergie thermique.
- 2- Est-ce que cette énergie est perdue ou utile ? Elle est utile dans le cas des formules 1 car elle est stockée en énergie mécanique pour être réutilisée pour accélérer.
- 3-

## III- Les sources d'énergie



Les sources d'énergie utilisées par la pile ou par la photopile sont différentes.

- **Question scientifique** : comment classer les différentes sources d'énergie utilisées pour produire de l'électricité ?



### Activité 4



À l'aide des documents p 60 et 61 du livre, compléter le tableau ci-dessous :

| Sources d'énergie renouvelables | Sources d'énergie non renouvelables |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Soleil                          | Pétrole                             |
| Vent                            | Charbon                             |
| Bois                            | gaz                                 |
| Eau                             | Uranium, lithium                    |

| <b>Compétences travaillées (domaine du socle) :</b>  |  |
|--|--|
| <b>Savoirs (D2.1)</b>  | <b>Savoirs- faire théoriques et expérimentaux</b>  |
| <b>I- Les formes et les conversions d'énergie</b>  |  |
| L'homme a besoin d'énergie pour se nourrir, se chauffer, se déplacer, s'éclairer et communiquer.<br>- Il existe différentes formes d'énergie : thermique, lumineuse, musculaire, électrique, chimique, de mouvement...<br>- Les êtres vivants et les objets techniques peuvent convertir l'énergie d'une forme à l'autre | <b>S'approprier (se documenter) (D2.5)</b><br>Extraire l'information utile à partir de supports variés sur les différentes formes d'énergie.<br><b>Réaliser une expérience (D4.2)</b><br>Réaliser un circuit électrique simple en suivant un protocole<br><b>Réaliser un diagramme (D1.3)</b><br>- Réaliser un diagramme d'énergie |
| <b>II- Énergie et Mouvement</b>  |  |
| Un objet en mouvement possède une énergie : l'énergie de mouvement.<br>- L'énergie de mouvement dépend de la vitesse et de la masse de l'objet.<br>- Elle peut être convertie en énergie électrique ou en d'autres formes d'énergie.   | <b>Raisonner (D4.1)</b><br>- Émettre une hypothèse<br>- Élaborer une expérience pour montrer que l'énergie de mouvement dépend de la masse et de la vitesse<br><b>Communiquer (D1.1)</b><br>- Rendre compte d'une expérience en utilisant un vocabulaire adapté  |
| <b>III- Les sources d'énergie</b>  |  |
| Les humains utilisent différentes sources d'énergie afin de satisfaire leur besoin. Certaines sources sont des énergies renouvelables et d'autres des énergies non renouvelables   | <b>S'approprier (se documenter) (D2.5)</b><br>- Extraire l'information utile à partir de supports variés sur les différentes sources d'énergie   |

**Mots-clés:**

- **Boucle (une)** : circuit dans lequel les éléments sont branchés les uns à la suite des autres de manière à former une boucle fermée.
- **Circuit fermé** : se dit d'un circuit dans lequel un courant électrique circule.
- **Circuit ouvert** : se dit d'un circuit dans lequel un courant électrique ne circule pas
- **Énergie (une)** : un objet possède de l'énergie s'il peut produire des actions ou des effets. Différentes formes d'énergie : l'énergie électrique, l'énergie thermique, l'énergie chimique, l'énergie de mouvement ou l'énergie lumineuse.
- **Transfert d'énergie (un)** : passage de l'énergie d'un objet à un autre
- **Source d'énergie non renouvelable (une)** : source d'énergie dont les réserves s'épuisent, comme l'uranium, le charbon, le pétrole et le gaz.  
**Remarque** : les sources d'énergie fossile sont des sources d'énergie non renouvelables provenant de la décomposition de matière organique pendant des millions d'année, comme le charbon, le pétrole et le gaz.
- **Source d'énergie renouvelable (une)** : source d'énergie dont les réserves sont inépuisables sur la durée d'une vie humaine, comme l'eau, le vent, le bois, le Soleil.

**Méthodologie :**

- Réaliser un circuit électrique simple (p. 5 livret du livre)
- Réaliser un diagramme d'énergie (p. 67 du livre)

- **Mon espace révisions...** (à la fin de la feuille d'exercices)