Chapitre 5 : Les sources et les conversions d'énergie

📚 Voir le chapitre sur le livre, si la page ne s'ouvre pas automatiquement, allez à la page 90.

📥 Télécharger le pdf du cours

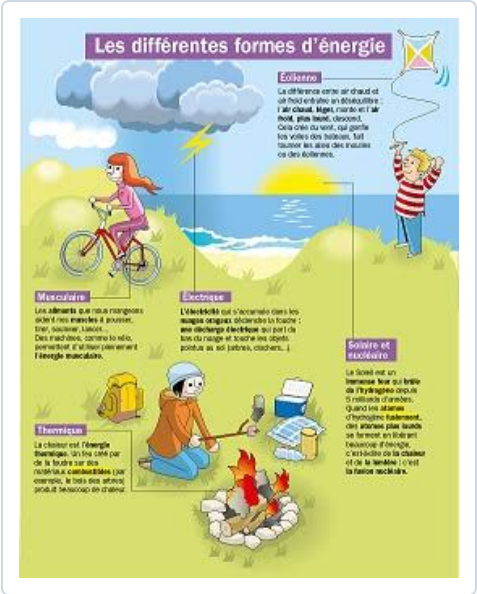
📝 Voir et télécharger la fiche de révision (PDF)

I. Les formes d'énergie et leurs sources dans la nature

1. La diversité des formes d'énergie

- L'énergie est invisible, mais on peut repérer sa présence grâce aux changements qu'elle produit (mettre en mouvement, chauffer, éclairer). Elle se manifeste sous différentes **formes** :
  - **L'énergie cinétique :** c'est l'énergie liée au **mouvement** (ex. : le vent qui souffle, une voiture qui roule, l'eau d'une rivière).
  - **L'énergie thermique :** c'est l'énergie liée à la **chaleur** (ex. : un radiateur allumé, de l'eau bouillante).

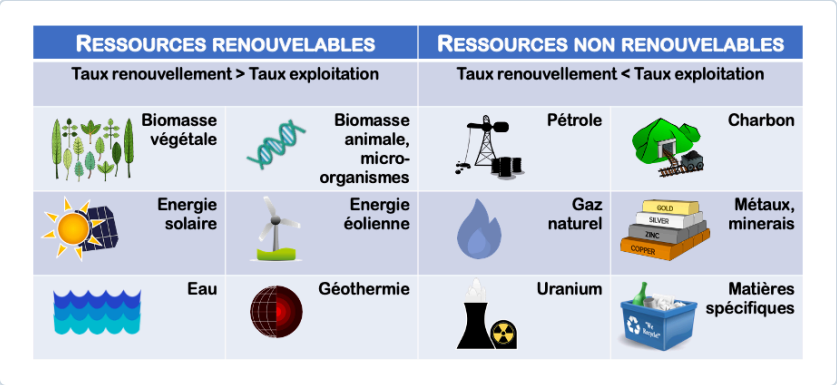
- **L'énergie lumineuse :** c'est l'énergie transportée par la **lumière** (ex. : les rayons du Soleil, l'éclairage d'une ampoule).
- **L'énergie chimique :** c'est l'énergie stockée dans la matière, les aliments ou les piles (ex. : les nutriments de notre nourriture, le bois, le pétrole).
- **L'énergie électrique :** c'est l'énergie transportée par le courant électrique dans les fils en cuivre.



2. Les ressources en énergie : renouvelables ou non ?

- Pour obtenir de l'énergie, les Hommes puisent dans la nature des matières premières ou utilisent des phénomènes naturels. On appelle cela des **ressources (ou sources) en énergie** :
  - **Les ressources renouvelables :** Ce sont des sources d'énergie qui ne s'épuisent pas car la nature les renouvelle en permanence et très rapidement à l'échelle d'une vie humaine (ex. : le vent, le Soleil, l'eau en mouvement, la biomasse comme le bois).

- **Les ressources non renouvelables :** Ce sont des sources d'énergie qui s'épuisent car leurs réserves sur Terre sont limitées et qu'elles mettent des millions d'années à se former (ex. : le charbon, le pétrole, le gaz naturel et l'uranium pour le nucléaire). On les appelle aussi les **énergies fossiles** (sauf l'uranium).

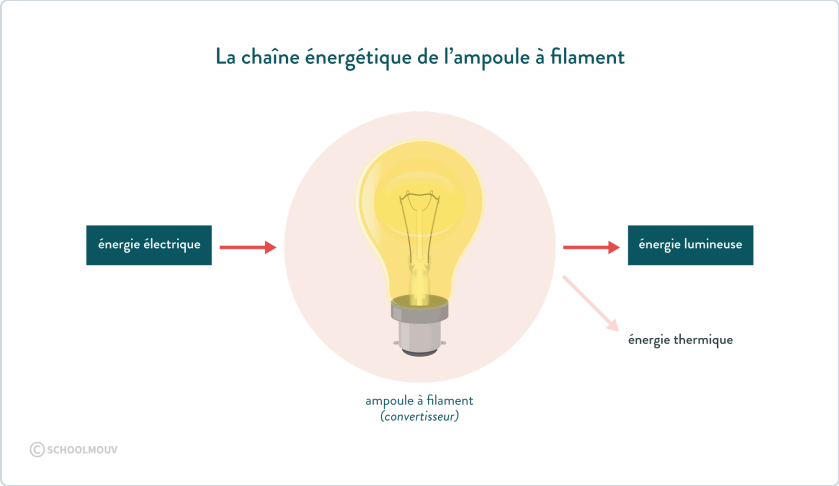


II. Conversion d'énergie et protection de l'environnement

1. La chaîne énergétique et les convertisseurs

- L'énergie a une propriété magique : elle ne peut pas disparaître, mais elle peut se transformer. Pour utiliser l'énergie, on utilise un appareil ou un système appelé un **convertisseur**.
- Un convertisseur reçoit une forme d'énergie en entrée et la transforme en une ou plusieurs autres formes d'énergie en sortie. On représente ce cheminement sous la forme d'un schéma fléché appelé une **chaîne énergétique**.
- **L'exemple de la lampe :** Une lampe de bureau [Convertisseur] reçoit de l'énergie électrique. Elle la transforme en une forme utile, l'énergie lumineuse (pour

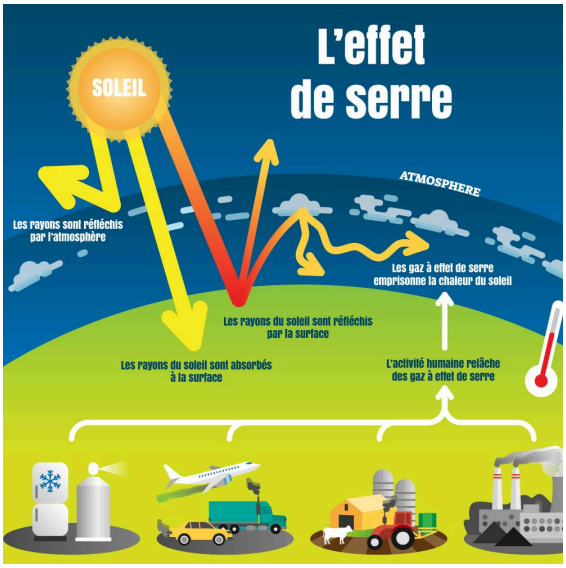
éclairer), mais elle produit aussi de l'énergie thermique (la lampe chauffe), qui est une perte d'énergie inutile.



2. Énergie et avenir durable : le problème des gaz à effet de serre

- **Activité : Énergie et avenir durable :** Aujourd'hui, l'immense majorité de l'électricité, des chauffages et des transports dans le monde est produite en brûlant des énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz).
- **Le danger climatique :** La combustion de ces ressources fossiles libère de grandes quantités de dioxyde de carbone (CO_2) dans l'air. Ce gaz est un **gaz à effet de serre**. En s'accumulant dans l'atmosphère, il renforce **l'effet de serre** naturel de la Terre : l'atmosphère retient trop la chaleur du Soleil, ce qui provoque le réchauffement de notre planète et le dérèglement du climat.
- **Agir pour l'avenir :** Pour construire un avenir durable, l'humanité doit remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables propres (panneaux solaires, éoliennes, barrages). Chaque élève peut aussi participer en adoptant des gestes simples pour économiser l'électricité

au quotidien : éteindre la lumière en quittant une pièce, couper les appareils en veille et baisser le chauffage d'un degré.



III. Définitions

- **Ressources en énergie** : Ensemble des matières premières (pétrole, bois) ou des phénomènes naturels (vent, Soleil) présents dans la nature et exploités par l'Homme pour produire de l'énergie.
- **Ressources en énergie renouvelable** : Source d'énergie propre qui se renouvelle naturellement et indéfiniment à l'échelle d'une vie humaine (Soleil, vent, eau).
- **Convertisseur** : Dispositif, appareil ou être vivant capable de transformer une forme d'énergie reçue en une ou plusieurs autres formes d'énergie différentes.
- **Chaîne énergétique** : Schéma fléché normalisé servant à modéliser le parcours de l'énergie, depuis son stockage (réservoir) jusqu'à son utilisation, en passant par ses transformations (convertisseurs).

- **Effet de serre** : Phénomène naturel et indispensable à la vie par lequel l'atmosphère terrestre piège une partie du rayonnement thermique du Soleil, maintenant une température moyenne agréable à la surface de la Terre.
- **Énergies fossiles** : Énergies non renouvelables issues de la décomposition très lente, sur des millions d'années, de matières organiques enfouies dans le sol (pétrole, gaz naturel, charbon).
- **Éco-geste** : Action ou habitude quotidienne citoyenne visant à limiter le gaspillage des ressources et de l'énergie afin de protéger l'environnement.

IV. Annexes

📝 Exercices d'entrainement : Je m'exerce

📝 Exercices d'approfondissement : J'approfondis

📝 Exercices bilan de chapitre : Je fais mon bilan et je corrige