COURS

L'énergie : sources, formes et conversions

5e

Programme du cycle 4 — arrêté du 9 novembre 2015, BO spécial n°11 du 26 novembre 2015

Relue le 14 novembre 2026

Une lampe éclaire, un vélo avance, un radiateur chauffe : tout cela demande de l'**énergie**. Elle ne se crée pas et ne disparaît pas : elle se **convertit** d'une forme à une autre. Comprendre ces conversions permet aussi de réfléchir aux sources d'énergie que nous utilisons.

1 Sources et formes d'énergie

DÉFINITION

Une **source d'énergie** est ce qui fournit l'énergie : le Soleil, le vent, l'eau en mouvement, le pétrole, le charbon, le gaz, l'uranium, la biomasse (bois), la chaleur de la Terre. Les sources **renouvelables** se reconstituent rapidement (Soleil, vent, eau, biomasse) ; les sources **non renouvelables** s'épuisent (pétrole, charbon, gaz, uranium).

DÉFINITION

L'énergie peut prendre plusieurs **formes** : **électrique** (courant), **thermique** (chaleur), **lumineuse** (rayonnement), **mécanique** ou de mouvement, **chimique** (stockée dans les aliments, les combustibles, les piles).

2 Les conversions d'énergie

RÈGLE

Un **convertisseur** transforme une forme d'énergie en une autre. Une lampe convertit l'énergie électrique en énergie lumineuse **et** thermique ; un moteur électrique, l'énergie électrique en énergie mécanique ; une éolienne, l'énergie mécanique du vent en énergie électrique ; une pile, l'énergie chimique en énergie électrique.

DÉFINITION

Schéma qui représente un convertisseur dans un cadre, l'énergie reçue par une flèche entrante, et les énergies fournies par des flèches sortantes. On y distingue l'énergie **utile** (celle que l'on cherche à obtenir) et l'énergie **perdue**, le plus souvent sous forme de chaleur.

EXEMPLE

Construis la chaîne énergétique d'une lampe.

1. Convertisseur : la lampe.
2. Énergie reçue : énergie électrique.
3. Énergies fournies : énergie lumineuse (utile) et énergie thermique (perdue).

Énergie électrique → [lampe] → énergie lumineuse (utile) + énergie thermique (perdue).

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Croire que l'énergie se « produit » ou se « consomme ». — L'énergie ne se crée pas et ne disparaît pas : elle est convertie. Une centrale ne « produit » pas d'énergie, elle convertit celle d'une source en énergie électrique.

Le réflexe : Parler de conversion, et toujours chercher l'énergie de départ.

CONSTRUIRE UNE CHAÎNE ÉNERGÉTIQUE

1. Identifier le convertisseur.
2. Identifier la forme d'énergie reçue.
3. Identifier l'énergie utile, puis l'énergie perdue.
4. Dessiner le schéma avec des flèches et des cadres.

À VÉRIFIER

- Ai-je distingué source et forme d'énergie ?
- Ai-je classé renouvelable / non renouvelable ?
- Ma chaîne a-t-elle un convertisseur, une entrée et des sorties ?
- Ai-je indiqué l'énergie perdue ?

À RETENIR

- **Sources** renouvelables (Soleil, vent, eau, biomasse) / non renouvelables (pétrole, charbon, gaz, uranium).
- **Formes** : électrique, thermique, lumineuse, mécanique, chimique.
- Un **convertisseur** transforme une forme d'énergie en une autre.
- **Chaîne énergétique** : énergie reçue → convertisseur → énergie utile + énergie perdue.