Chaîne d'énergie : formes d'énergie et constituants

Fiche méthode

(Technologie 5e · Structure, fonctionnement, comportement des objets · Énergie et information)

La démarche pour analyser la chaîne d'énergie d'un objet

1. Je pars de l'entrée : d'où vient l'énergie (prise, pile, batterie, Soleil) ? C'est le bloc alimenter.

2. Je suis l'énergie bloc par bloc : qui la laisse passer sur ordre (distribuer), qui change sa forme (convertir), qui amène le mouvement à la pièce qui agit (transmettre).

3. J'écris sur chaque flèche la forme d'énergie : électrique jusqu'au convertisseur, puis sa forme de sortie.

Le réflexe — dans les blocs, des constituants et des fonctions ; sur les flèches, des formes d'énergie, jamais l'inverse.

Cas 1 · Nommer une forme d'énergie

Réflexe — courant → électrique ; mouvement → cinétique ; hauteur → potentielle ; chaud → thermique ; lumière → lumineuse ; pile, carburant → chimique.

Exemple. Une benne de camion levée tout en haut, moteur arrêté.

Elle est en hauteur et immobile : énergie **potentielle**.

Attention — électrique et lumineuse ne se stockent pas ; une batterie chargée stocke de l'énergie chimique.

Cas 2 · Donner la conversion d'un constituant

Réflexe — ce qui entre (souvent électrique) → ce qu'il fait : tourne ou pousse (cinétique), éclaire (lumineuse), chauffe (thermique), donne du courant (électrique).

Exemple. Le vérin d'un fauteuil releveur, et la résistance d'une yaourtière.

Vérin : **électrique → cinétique**, en ligne droite. Résistance : **électrique → thermique**.

Attention — moteur et vérin donnent tous deux de l'énergie cinétique : rotation pour l'un, ligne droite pour l'autre.

Cas 3 · Placer les constituants dans les fonctions

Réflexe — fournir (alimenter) → laisser passer sur ordre (distribuer) → changer la forme (convertir) → amener le mouvement (transmettre).

Exemple. Un taille-crayon électrique : piles, contact actionné par le crayon, moteur, engrenages, fraise.

Piles : **alimenter** ; contact : **distribuer** ; moteur : **convertir** ; engrenages : **transmettre** ; la fraise taille le crayon.

Attention — un bouton relié à une carte électronique donne une information ; un interrupteur sur le fil du moteur distribue.

Cas 4 · Lire les flèches d'une chaîne fournie

Réflexe — avant le convertisseur : électrique ; juste après : sa forme de sortie ; après transmettre : toujours cinétique.

Exemple. Prise 230 V → interrupteur → résistance chauffante → ? (une couverture chauffante).

Flèches : électrique, électrique, puis **thermique** ; pas de bloc transmettre.

Attention — une même fonction a plusieurs solutions : courroie, chaîne ou engrenages pour transmettre.

Les pièges

- Écrire « énergie de chaleur » au lieu d'énergie thermique.
- Croire qu'une batterie stocke de l'électricité : elle stocke de l'énergie chimique.
- Confondre moteur (électrique → cinétique) et génératrice (cinétique → électrique).
- Ranger l'interrupteur dans « convertir » : il ne change pas la forme de l'énergie, il la distribue.
- Écrire un objet sur une flèche, ou une forme d'énergie dans un bloc.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).