COURS

La chaîne d'énergie d'un objet technique

4e

Programme en vigueur : BO spécial n°11 du 26 novembre 2015
Relue le 14 novembre 2026

Un vélo électrique doit stocker de l'énergie, la distribuer au moteur, la convertir en mouvement et transmettre ce mouvement à la roue. Ces étapes forment la chaîne d'énergie, présente dans tous les objets qui agissent sur le monde.

1 Les fonctions de la chaîne d'énergie

RÈGLE

Alimenter : fournir l'énergie (pile, batterie, secteur, panneau solaire). **Distribuer** : laisser passer ou non l'énergie (interrupteur, relais, variateur). **Convertir** : transformer l'énergie (moteur, lampe, radiateur, vérin). **Transmettre** : amener le mouvement à l'organe final (engrenages, courroie, chaîne).

2 Les conversions

DÉFINITION

Composant qui transforme une forme d'énergie : un moteur électrique convertit l'énergie électrique en énergie mécanique ; une génératrice fait l'inverse ; un radiateur produit de l'énergie thermique.

RÈGLE

Toute conversion s'accompagne de **pertes**, surtout thermiques : le **rendement** est inférieur à 100 %.

3 Transmettre le mouvement

DÉFINITION

Avec deux roues dentées, la vitesse est multipliée par le rapport entre le nombre de dents de la roue menante et celui de la roue menée.

RÈGLE

Le **schéma bloc** représente la chaîne d'énergie avec ses fonctions et les flux d'énergie entre elles.

EXEMPLE

Établis la chaîne d'énergie d'un portail électrique.

1. Alimenter : réseau électrique (secteur).
2. Distribuer : carte électronique et relais qui commandent le moteur.
3. Convertir : moteur électrique ; transmettre : engrenages et bras jusqu'au portail.

Chaque fonction de la chaîne d'énergie correspond à un composant identifiable.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Confondre distribuer et convertir. — Distribuer laisse passer l'énergie sans la transformer ; convertir change sa forme.

Le réflexe : Se demander si l'énergie change de forme.

ANALYSER UNE CHAÎNE D'ÉNERGIE

1. Repérer la source d'énergie (alimenter).
2. Repérer ce qui commande le passage de l'énergie (distribuer).
3. Repérer le convertisseur.
4. Repérer la transmission jusqu'à l'action finale.

À VÉRIFIER

- Ai-je défini le vocabulaire technique ?
- Ai-je identifié les fonctions et composants ?
- Ai-je relié à un objet concret ?
- Ai-je pensé aux impacts (énergie, environnement) ?

À RETENIR

- Fonctions : **alimenter**, **distribuer**, **convertir**, **transmettre**.
- Convertisseurs (moteur, génératrice, radiateur, vérin) ; pertes et **rendement**.
- Transmission (engrenages, courroie, chaîne) ; **rapport** ; schéma bloc.