# L'énergie dans les objets techniques

Un objet technique a besoin d'énergie pour fonctionner. Tu sauras d'où elle vient, comment elle est stockée et décrire son trajet dans l'objet grâce à la chaîne d'énergie.

L'ESSENTIEL

**Dans un objet, l'énergie suit toujours le même chemin : elle est fournie, distribuée, convertie, puis transmise là où elle agit.**

**E = P × t (énergie en Wh, puissance en W, durée en h)**

Astuce : Retiens l'ordre ADCT : Alimenter, Distribuer, Convertir, Transmettre, comme le trajet de l'énergie de la batterie jusqu'à la roue.

- Sources renouvelables : Soleil, vent, eau, biomasse ; non renouvelables : pétrole, charbon, gaz, uranium.
- Une pile ou une batterie stocke de l'énergie chimique.
- Un convertisseur change la forme de l'énergie : un moteur produit de l'énergie mécanique.
- Chaîne d'énergie : alimenter, distribuer, convertir, transmettre.
- Énergie consommée : E = P × t, par exemple 50 W pendant 2 h donnent 100 Wh.
- Une partie de l'énergie est toujours perdue sous forme de chaleur.

EXEMPLE GUIDÉ

**Une console portable de 8 W fonctionne pendant 2 h 30 min. Quelle énergie consomme-t-elle ?**

1. Je convertis la durée en heures : 2 h 30 min = 2,5 h.
2. J'applique E = P × t : E = 8 × 2,5.
3. La console consomme 20 Wh.

PIÈGE DU BREVET

**Distribuer n'est pas convertir**

**PIÈGE DU BREVET (SUITE)**

L'interrupteur ou la carte de commande ne transforment pas l'énergie : ils la laissent passer ou la coupent, c'est « distribuer ». Ce sont le moteur, la lampe ou le haut-parleur qui convertissent l'énergie.

**EXERCICE TYPE BREVET**

## La trottinette électrique

Document : une trottinette électrique comporte une batterie qui stocke 360 Wh, une carte de commande reliée à la gâchette d'accélération, un moteur de 250 W placé dans la roue arrière.

1. Associe chaque élément (batterie, carte de commande, moteur) à une fonction de la chaîne d'énergie.

2. Sous quelle forme l'énergie est-elle stockée dans la batterie ? En quelle forme le moteur la convertit-il ?

3. Le moteur fonctionne à 250 W en continu. Combien de temps la batterie pleine peut-elle l'alimenter ? Donne le résultat en heures et minutes.

Indice : $E = P \times t$, donc $t = E \div P$ ; 0,1 h vaut 6 minutes.

**CORRIGÉ**

1. La batterie alimente, la carte de commande distribue l'énergie selon l'appui sur la gâchette, le moteur convertit.

2. La batterie stocke de l'énergie chimique ; le moteur convertit l'énergie électrique en énergie mécanique, avec un peu de chaleur perdue.

3. $t = E \div P = 360 \div 250 = 1{,}44$ h. Or $0{,}44 \text{ h} = 0{,}44 \times 60 = 26{,}4$ min. La batterie alimente le moteur pendant environ 1 h 26 min.