

Énergie et conversions

Corrigé des exercices - niveau 5e

Voici le corrigé des exercices sur l'énergie. Compare chaque réponse avec la tienne, regarde surtout la méthode de raisonnement et reprends le cours si une conversion d'énergie t'a posé problème.

Ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée : corrigé énergie

Correction de l'exercice 1 : Classer les sources

1. **Renouvelables** : le vent, le Soleil, le bois, la chaleur du sous-sol. **Non renouvelables** : le charbon, l'uranium, le gaz naturel, le pétrole.
2. Le pétrole s'est formé en des millions d'années, alors que nous l'utilisons beaucoup plus vite qu'il ne se reforme : les réserves finissent par s'épuiser.

Correction de l'exercice 2 : Formes d'énergie

- a. **Énergie cinétique** (et thermique du moteur). b. **Énergie de position** (potentielle), car l'eau est en hauteur. c. **Énergie chimique**. d. **Énergie thermique**. e. **Énergie lumineuse**.

Correction de l'exercice 3 : Reconnaître les conversions

- a. Grille-pain : électrique → **thermique**. b. Haut-parleur : électrique → **sonore** (mouvement de la membrane). c. Éolienne : cinétique du vent → **électrique**. d. Lampe de poche : chimique (pile) → électrique → **lumineuse**. e. Panneau solaire : lumineuse → **électrique**, stockée sous forme chimique dans la batterie.

Correction de l'exercice 4 : Unités d'énergie

- a. $2,5 \text{ kJ} = 2,5 \times 1\,000 = \mathbf{2\,500 \text{ J}}$. b. $3\,600 \text{ J} = 3\,600 \div 1\,000 = \mathbf{3,6 \text{ kJ}}$. c. $0,4 \text{ MJ} = 0,4 \times 1\,000 = \mathbf{400 \text{ kJ}}$. d. $850 \text{ J} = \mathbf{0,85 \text{ kJ}}$.
- e. On convertit tout en joules : $1,2 \text{ kJ} = 1\,200 \text{ J}$; 900 J ; $0,002 \text{ MJ} = 2\,000 \text{ J}$. Ordre croissant : **$900 \text{ J} < 1,2 \text{ kJ} < 0,002 \text{ MJ}$** .

Correction de l'exercice 5 : Le ventilateur

1. L'énergie utile est l'énergie cinétique de l'air : **150 J**.
2. Énergie reçue = énergie utile + énergie perdue, donc $X = 200 - 150 = \mathbf{50\ J}$.
3. $150 \div 200 = 0,75$, soit **75 %**.
4. On touche le carter du moteur après quelques minutes, ou on place un thermomètre contre lui : sa température augmente.

Correction de l'exercice 6 : Une centrale hydraulique

1. Lac (réservoir) → transfert par écoulement de l'eau → turbine (convertisseur) → transfert mécanique de rotation → alternateur (convertisseur) → transfert électrique → réseau.
2. Eau du lac : **énergie de position**. Eau dans la conduite : **énergie cinétique** (qui augmente quand l'altitude diminue).
3. **Oui** : le Soleil fait évaporer l'eau, qui retombe en pluie et remplit le lac. Cette source se renouvelle en permanence.

Correction de l'exercice 7 : Comparer deux lampes

1. Incandescence : $40 - 3 = \mathbf{37\ J}$ perdus. LED : $40 - 12 = \mathbf{28\ J}$ perdus.
2. Incandescence : $3 \div 40 = 0,075$, soit **7,5 %**. LED : $12 \div 40 = 0,30$, soit **30 %**.
3. La **lampe à LED** est la plus économe : pour la même énergie reçue, elle fournit quatre fois plus de lumière (30 % contre 7,5 %).

Correction de l'exercice 8 : Vrai ou faux ?

- a. **Faux** : l'énergie ne se détruit pas, elle est convertie (en chaleur lors d'un frottement).
b. **Vrai**. c. **Faux** : elle chauffe l'environnement, mais n'est plus facilement utilisable. d. **Vrai** : $1\ \text{kJ} = 1\ 000\ \text{J}$. e. **Vrai** : le Soleil rayonne depuis des milliards d'années et pour très longtemps encore.

Correction de l'exercice 9 : Le repas du randonneur

1. $2 \times 1\ 200 = \mathbf{2\ 400\ kJ}$.
2. $2\ 400 \div 600 = \mathbf{4\ barres}$.
3. $2\ 400\ \text{kJ} = 2\ 400 \times 1\ 000 = \mathbf{2\ 400\ 000\ J}$.
4. En **énergie cinétique** (mouvement) et surtout en **énergie thermique** : le corps chauffe et on transpire.

Correction de l'exercice 10 : La machine miracle

1. L'énergie se conserve : énergie utile + pertes = énergie reçue. Le moteur ne peut pas fournir plus que les 100 J reçus ; **130 J est impossible** (il y aurait création d'énergie).

2. À chaque rebond, une partie de l'énergie cinétique est convertie en **énergie thermique** (déformation de la balle, frottements avec l'air et le sol) et en énergie sonore. Elle n'a pas disparu, mais la balle en a moins pour remonter.

3. On fait rebondir la balle de nombreuses fois de suite, puis on la touche ou on place un thermomètre contre elle : elle est légèrement plus chaude qu'au départ.

Comment progresser après ce corrigé

Pour chaque situation, écris d'abord la chaîne énergétique avant de calculer : réservoir, convertisseur, forme de l'énergie sur chaque flèche. Vérifie ensuite le bilan « reçue = utile + perdue » et pense à convertir les kJ en J avant de comparer. Si le vocabulaire te gêne, refais les exercices 3 et 6 à voix haute.

[Retour aux énoncés des exercices](#)