

Énergie et conversions

Exercices de sciences physiques - niveau 5e

Voici dix exercices sur l'énergie : classer des sources, reconnaître des formes, construire des chaînes énergétiques et faire des bilans en joules. Essaie de chaque exercice seul, puis vérifie avec le corrigé séparé.

Cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur l'énergie

Exercice 1 : Classer les sources

Voici des sources d'énergie : le vent, le charbon, le Soleil, l'uranium, le gaz naturel, le bois, la chaleur du sous-sol, le pétrole.

1. Recopie et complète un tableau à deux colonnes : sources renouvelables et sources non renouvelables.
2. Pourquoi dit-on que le pétrole est une source non renouvelable ?

Exercice 2 : Formes d'énergie

Indique la ou les forme(s) d'énergie principalement possédée(s) par chaque système.

- a. Une voiture qui roule.
- b. Un seau d'eau posé sur le toit d'une maison.
- c. Un morceau de charbon.
- d. Une plaque de cuisson brûlante.
- e. Un faisceau de lampe torche.

Exercice 3 : Reconnaître les conversions

Pour chaque appareil, indique la forme d'énergie reçue et la forme d'énergie utile fournie.

- a. Un grille-pain.
- b. Un haut-parleur qui joue de la musique.
- c. Une éolienne reliée à une génératrice.
- d. Une lampe de poche.

e. Un panneau solaire qui charge une batterie.

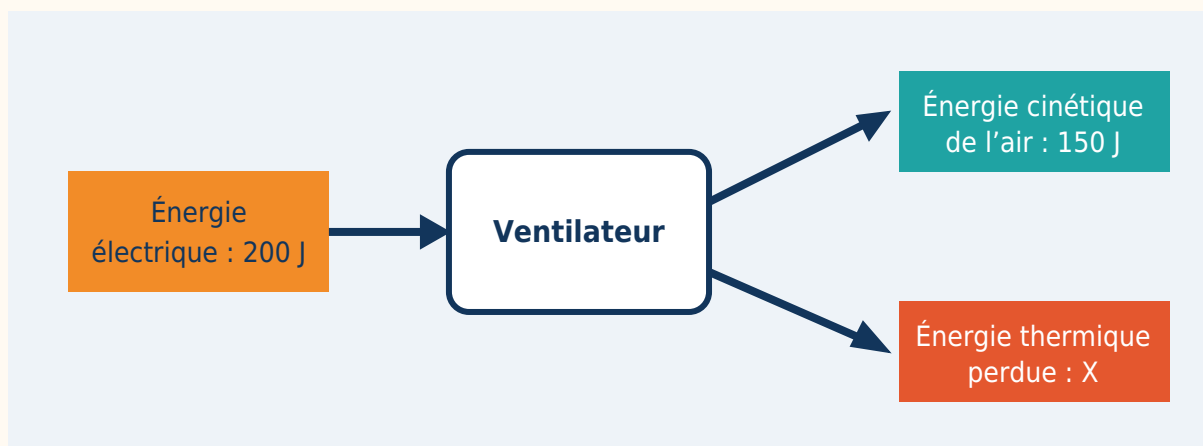
Exercice 4 : Unités d'énergie

Effectue les conversions demandées.

- a. 2,5 kJ en J.
- b. 3 600 J en kJ.
- c. 0,4 MJ en kJ.
- d. 850 J en kJ.
- e. Range dans l'ordre croissant : 1,2 kJ ; 900 J ; 0,002 MJ.

Exercice 5 : Le ventilateur

Le schéma présente le bilan des conversions d'un ventilateur.



Bilan énergétique d'un ventilateur.

- 1. Quelle est l'énergie utile fournie par le ventilateur ?
- 2. Calcule la valeur de X.
- 3. Quel pourcentage de l'énergie reçue est convertie en énergie utile ?
- 4. Comment pourrait-on vérifier expérimentalement que le moteur chauffe ?

Exercice 6 : Une centrale hydraulique

Dans une centrale hydraulique, l'eau d'un lac retenu en altitude descend dans une conduite, fait tourner une turbine reliée à un alternateur, qui produit un courant électrique envoyé sur le réseau.

- 1. Construis la chaîne énergétique de cette centrale (réservoirs, convertisseurs, transferts).
- 2. Indique la forme d'énergie de l'eau du lac, puis celle de l'eau qui dévale la conduite.
- 3. La source d'énergie utilisée est-elle renouvelable ? Justifie.

Exercice 7 : Comparer deux lampes

Une lampe à incandescence reçoit 40 J d'énergie électrique et émet 3 J d'énergie lumineuse. Une lampe à LED reçoit 40 J et émet 12 J d'énergie lumineuse.

1. Calcule pour chaque lampe l'énergie perdue sous forme de chaleur.
2. Calcule pour chaque lampe la fraction d'énergie convertie en lumière, en pourcentage.
3. Quelle lampe est la plus économe ? Justifie.

Exercice 8 : Vrai ou faux ?

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- a. L'énergie peut être détruite par un frottement.
- b. Une pile est un réservoir d'énergie chimique.
- c. L'énergie perdue sous forme de chaleur a disparu.
- d. Le kilojoule est une unité d'énergie.
- e. Le Soleil est une source d'énergie renouvelable.

Exercice 9 : Le repas du randonneur

Une barre de céréales apporte 600 kJ d'énergie chimique. En marchant, un randonneur dépense environ 1 200 kJ par heure.

1. Pendant 2 heures de marche, quelle énergie le randonneur dépense-t-il ?
2. Combien de barres de céréales lui faudrait-il pour compenser cette dépense ?
3. Convertis l'énergie dépensée en joules.
4. En quelle forme d'énergie l'énergie chimique des aliments est-elle principalement convertie lors de la marche ?

Exercice 10 : La machine miracle

Un inventeur affirme avoir construit un moteur qui reçoit 100 J d'énergie électrique et qui fournit 130 J d'énergie cinétique, sans autre source d'énergie.

1. En appliquant la conservation de l'énergie, explique pourquoi cette affirmation est impossible.
2. Une balle de caoutchouc lâchée d'une hauteur de 1 m rebondit un peu moins haut à chaque rebond. Explique, avec le vocabulaire du cours, où passe l'énergie perdue.
3. Propose une expérience simple pour montrer que la balle s'échauffe légèrement.