

Sources et formes d'énergie

Corrigé des exercices - niveau 6e

Voici le corrigé des exercices sur les sources et formes d'énergie. Compare chaque réponse avec la tienne ; les chaînes d'énergie et les calculs de pourcentages sont détaillés pas à pas.

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 sources énergie

Correction de l'exercice 1 : Renouvelable ou non ?

1. **Renouvelables** : le Soleil, le vent, le bois, l'eau d'une rivière. **Non renouvelables** : le pétrole, le charbon, l'uranium, le gaz naturel.
2. Leurs réserves s'épuisent : elles se sont formées en des millions d'années et ne se reconstituent pas à l'échelle humaine.

Correction de l'exercice 2 : Quelle forme d'énergie ?

- a. **Chimique**. b. **De mouvement**. c. **Électrique**. d. **Lumineuse** (qui est convertie en chaleur dans le sable : thermique). e. **De position**. f. **Chimique** (énergie des aliments).

Correction de l'exercice 3 : Vrai ou faux ?

- a. **Faux** : elle convertit l'énergie de mouvement du vent en énergie électrique, sans en créer. b. **Vrai**. c. **Faux** : une lampe convertit de l'énergie électrique en lumière et en chaleur (la chaleur est une forme d'énergie, pas ce qu'elle reçoit). d. **Faux** : l'énergie ne disparaît pas ; elle est dispersée dans l'air sous forme de chaleur.

Correction de l'exercice 4 : Compléter une chaîne d'énergie

1. Flèche 1 : **chimique** (aliments digérés). Flèche 2 : **de mouvement** (les jambes font tourner la dynamo). Flèche 3 : **électrique**. Flèche 4 : **thermique** (chaleur), en plus de la lumière émise.
2. La dynamo **convertit l'énergie de mouvement en énergie électrique**.
3. Le **réservoir** est les aliments (énergie chimique) ; l'**utilisateur** est la lampe.

Correction de l'exercice 5 : Le mélange de production d'électricité

1. $65 + 12 + 8 + 4 + 3 + 7 + 1 = \mathbf{100 \%}$.
2. Renouvelables : hydraulique, éolien, solaire, biomasse : $12 + 8 + 4 + 3 = \mathbf{27 \%}$.
3. Nucléaire : $400 \times 65 \div 100 = \mathbf{260 \text{ unités}}$. Éolien : $400 \times 8 \div 100 = \mathbf{32 \text{ unités}}$.
4. Combustibles fossiles : $7 + 1 = \mathbf{8 \%}$.

Correction de l'exercice 6 : Deux lampes

1. Incandescence : $100 - 5 = \mathbf{95 \text{ unités}}$ de chaleur. LED : $100 - 40 = \mathbf{60 \text{ unités}}$ de chaleur.
2. C'est la **lampe LED** qui chauffe le moins.
3. $40 \div 5 = \mathbf{8 \text{ fois plus}}$ de lumière.
4. Pour obtenir la même lumière, la LED demande beaucoup moins d'énergie électrique : on gaspille moins d'énergie en chaleur.

Correction de l'exercice 7 : Les convertisseurs

- a. Grille-pain : électrique → **thermique**. b. Haut-parleur : électrique → **mouvement de l'air (son)**. c. Panneau solaire : lumineuse → **électrique**. d. Ventilateur : électrique → **mouvement**. e. Batterie en charge : électrique → **chimique**.

Correction de l'exercice 8 : Où est stockée l'énergie ?

- a. **Chimique**. b. **De position** (l'eau est en hauteur). c. **Élastique**, que l'on peut ranger avec l'énergie de position (le ressort est déformé). d. **Chimique**. e. **Chimique**.

Correction de l'exercice 9 : Une éolienne qui alimente une maison

1. **Vent** (énergie de mouvement de l'air) → pales de l'éolienne → (énergie de mouvement) → **alternateur** → (énergie électrique) → fils → **radiateur** → (énergie thermique).
2. La source est le **vent**, une source **renouvelable**.
3. En énergie **thermique** (chaleur).
4. Par temps calme, les pales ne tournent pas et il n'y a plus d'électricité : il faut un stockage (batteries) ou une autre source pour compenser.

Correction de l'exercice 10 : Équiper une île

Une bonne réponse propose des sources **renouvelables** : des panneaux solaires (beaucoup de soleil) et des éoliennes (vents réguliers), qui se complètent. Le gazole est **non renouvelable** et polluant. L'hydraulique n'est pas possible (aucune rivière), mais la côte permet d'envisager des hydroliennes ou des éoliennes en mer. La nuit, le solaire

ne produit plus : l'éolien prend le relais, et des **batteries** stockent l'énergie électrique sous forme chimique. Pour les jours sans vent ni soleil, on peut garder le groupe électrogène en secours seulement, afin de réduire la pollution et le transport de carburant.

Correction de l'exercice 11 : Le bilan d'une lampe LED

1. Entre : de l'énergie **électrique**. Sortent : de l'énergie **lumineuse** et de l'énergie **thermique** (chaleur).
2. $40 + 60 = 100$ **unités** : l'énergie se conserve.
3. $40 \div 100 = 40$ %.
4. L'incandescence convertit 5 % en lumière, la LED 40 % : la LED donne **8 fois plus de lumière** ($40 \div 5$) et chauffe moins (60 unités contre 95).

Correction de l'exercice 12 : Un chauffe-eau solaire

1. À 8 h : **15 °C** ; à 14 h : **45 °C**.
2. $45 - 15 = 30$ **°C** de plus.
3. Le maximum est atteint à **14 h** : le Soleil est haut et le capteur reçoit beaucoup d'énergie lumineuse, convertie en chaleur.
4. Après 14 h le capteur reçoit moins de lumière et le réservoir **perd de l'énergie thermique** vers l'air ambiant : l'eau refroidit.

Correction de l'exercice 13 : Production d'un panneau solaire

1. Plus faible en **janvier** (40 unités), plus forte en **juin** (240 unités).
2. $40 + 70 + 130 + 170 + 210 + 240 = 860$ **unités**.
3. $860 \div 6 \approx 143$ **unités** par mois.
4. Du printemps à l'été, les jours rallongent et le Soleil monte plus haut : le panneau reçoit plus d'énergie lumineuse.

Correction de l'exercice 14 : Une voiture à essence

1. **Réservoir d'essence** → **moteur** (convertisseur) → **roues** (utilisateur : la voiture se déplace).
2. Essence : énergie **chimique** → moteur → énergie de **mouvement** des roues, et énergie **thermique** en sortie secondaire.
3. L'énergie thermique se retrouve dans le moteur et les gaz d'échappement : elle est **perdue**, non utile pour avancer.
4. **Non** : l'essence vient du pétrole, une ressource non renouvelable.

Correction de l'exercice 15 : Le moulin et la centrale

1. La source est l'**eau en mouvement**, une source **renouvelable**.
2. L'eau qui coule possède de l'énergie de **mouvement** ; l'eau retenue en hauteur possède de l'énergie de **position**.
3. Le moulin fournit de l'énergie de **mouvement** (la meule) ; la centrale fournit de l'énergie **électrique**.
4. Le barrage **stocke l'eau en hauteur** : on peut faire tourner la turbine à la demande, même quand le débit de la rivière est faible.

Correction de l'exercice 16 : Les consommations d'un logement ancien

1. $70 + 10 + 5 + 15 = \mathbf{100 \%}$.
2. $18\,000 \times 70 \div 100 = \mathbf{12\,600 \text{ unités}}$.
3. $12\,600 \times 25 \div 100 = \mathbf{3\,150 \text{ unités}}$ économisées.
4. $3\,150 \div 18\,000 = 0,175$, soit **17,5 %** de la consommation totale.

Correction de l'exercice 17 : Vrai ou faux, version 2

a. **Vrai**. b. **Faux** : une pile contient de l'énergie **chimique**, qu'elle convertit en énergie électrique. c. **Vrai** : un capteur thermique transforme la lumière reçue en chaleur. d. **Faux** : l'énergie de mouvement est convertie en énergie thermique (freins et pneus chauffent). e. **Vrai** : les aliments apportent de l'énergie chimique convertie en mouvement et en chaleur.

Correction de l'exercice 18 : La balançoire

1. De l'énergie de **position** (elle est en hauteur).
2. De l'énergie de **mouvement** (vitesse maximale en bas).
3. À cause des frottements de l'air et de l'axe, une partie de l'énergie se convertit en **chaleur** dispersée ; elle ne disparaît pas.
4. En **fournissant de l'énergie** avec ses jambes (énergie chimique des muscles convertie en mouvement).

Correction de l'exercice 19 : La durée d'une pile

1. $3\,600 \div 120 = \mathbf{30 \text{ h}}$.
2. $3\,600 \div 30 = \mathbf{120 \text{ h}}$.
3. $120 \div 30 = \mathbf{4 \text{ fois}}$ plus longtemps.
4. Deux lampes consomment 240 unités par heure : $3\,600 \div 240 = \mathbf{15 \text{ h}}$.

Correction de l'exercice 20 : Voiture électrique ou à essence ?

Chaîne d'énergie : **centrale électrique** (source variable) → énergie **électrique** sur le réseau → **batterie** (énergie **chimique**, réservoir) → **moteur électrique** → énergie de

mouvement des roues, avec de la **chaleur** en sortie secondaire.

L'affirmation est **incomplète** : la voiture ne rejette pas de gaz d'échappement en roulant, mais l'électricité provient de sources qui peuvent être non renouvelables (gaz, charbon, uranium) ou renouvelables (vent, soleil, eau) ; il y a aussi des pertes sous forme de chaleur dans le chargeur, la batterie et le moteur. L'énergie ne disparaît pas, mais elle est en partie dispersée. Une voiture électrique est surtout avantageuse si l'électricité est produite avec peu de pollution.

Comment progresser après ce corrigé

Pour réussir une chaîne d'énergie, repère d'abord le réservoir, puis chaque convertisseur, et écris la forme d'énergie sur chaque flèche. N'oublie jamais la chaleur en sortie. Pour les pourcentages, souviens-toi que « p % de N » se calcule par $N \times p \div 100$. Si tu hésites entre source et forme d'énergie, rappelle-toi : le vent est une source, l'énergie de mouvement de l'air est la forme.

[Retour aux énoncés des exercices](#)