



J'apprends l'énergie



D'où vient-elle ?

Comment l'économiser ?

Le plein d'énergie(s) !

Comment utiliser ce minilivre ?

L'énergie occupe une place centrale dans nos vies. Mais d'où vient-elle ? Pourquoi est-ce important de l'économiser ? Sensibiliser les enfants à cette thématique dès le plus jeune âge peut aider à une prise de conscience collective sur la nécessité de préserver nos ressources. Et ce, pour la sauvegarde de la planète, comme pour les factures à payer en fin de mois !

Ce minilivre est destiné aux enfants de 6 à 12 ans qui souhaitent en apprendre davantage sur l'énergie et sur les différentes façons de l'économiser. Il met en avant la difficulté à produire cette énergie et les alternatives qui existent pour en produire de manière durable.

Grâce aux indicateurs de niveau ⚡ dans le texte, vous pouvez définir le contenu en fonction de l'âge et des intérêts de vos enfants.

Kit éducatif réalisé en collaboration avec Havas Brussels et les Éditions Averbode

Ce livret respecte les règles de la nouvelle orthographe.

Textes et jeux : Sybille Mogenet - Illustrations : Yuio - Maquette et mise en pages : Marine Domec

Secrétariat de rédaction : Nolwenn Moens, Lore Van Brabandt

Éditeur responsable : EDF Luminus S.A. - Rue du Marquis 1 - 1000 Bruxelles

Sommaire

<i>Qu'est-ce que l'énergie ?</i>	4
<i>Peut-on mesurer l'électricité ?</i>	6
<i>D'où vient notre électricité ?</i>	8
<i>Le problème du réchauffement climatique</i>	9
<i>Les conséquences du réchauffement climatique</i>	11
<i>J'agis pour ma planète !</i>	12
<i>Les énergies renouvelables</i>	12
<i>Les économies d'énergie</i>	18
<i>Lexique</i>	21



Qu'est-ce que l'énergie ?

⚡ Nous consommons de l'énergie tous les jours : quand nous prenons le bus pour aller à l'école, quand nous achetons des biscuits pendant les courses, quand nous regardons la télévision. En général, tout ce que nous utilisons dans la vie de tous les jours a produit ou consommé de l'énergie. Faire avancer le bus, cuisiner le biscuit, fabriquer l'emballage... nous utilisons de l'énergie en grande quantité tous les jours sans même nous en rendre compte.



Cette énergie est précieuse et nous devons tout faire pour ne pas la gaspiller !

⚡ L'électricité est une forme d'énergie présente dans la nature, par exemple dans la foudre. Et depuis quelques siècles, l'homme a compris comment utiliser des sources d'énergie pour en produire lui-même pour

s'éclairer, se chauffer, cuire sa nourriture, son eau, mais aussi écouter de la musique, regarder des films... L'électricité lui a permis d'améliorer son quotidien, et aujourd'hui elle semble indispensable.

À toi !

Entoure tous les endroits de la maison où l'électricité est nécessaire.



D'où vient l'électricité ?

⚡⚡⚡ Notre corps, et tout ce qui nous entoure, est constitué d'atomes, qui sont comme de minuscules briques accrochées les unes aux autres. Chaque atome est lui-même constitué d'un centre autour duquel tournent de minuscules particules dont certaines sont appelées «électrons».

Dans certaines matières comme le cuivre, l'aluminium et d'autres métaux, ces électrons peuvent facilement se déplacer, ce qui crée le courant électrique. On appelle ces matériaux des **conducteurs**.

Dans d'autres matières, comme le bois, cela ne fonctionne pas, car les électrons ne peuvent pas se déplacer. On appelle ces matières des **isolants**.



Peut-on mesurer l'électricité ?

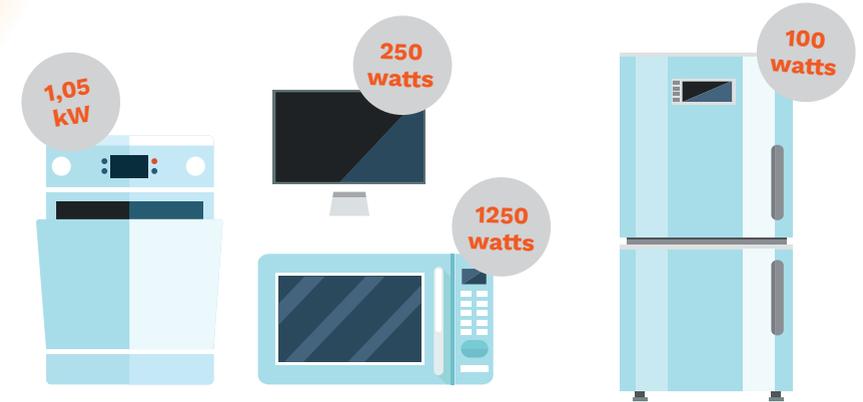


On mesure l'électricité en **watts**. Un watt correspond à un **joule** par seconde. C'est donc l'énergie consommée chaque seconde par une ampoule par exemple. Ainsi, tu peux comparer ce que consomment deux ampoules en regardant le nombre de watts.

Par exemple, une ampoule classique consomme environ 60 watts, tandis qu'une ampoule économique, pour la même puissance de lumière, n'en a besoin que de 15, et une ampoule Led... de 5 ! Tu vois donc l'intérêt d'adopter des ampoules Led !

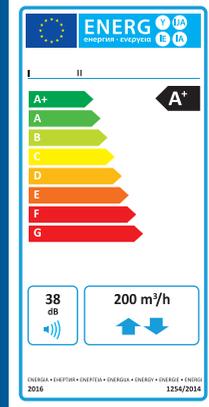


Voici quelques indications moyennes pour te donner une idée :



Tu vois donc l'intérêt d'éteindre les appareils en veille! Ainsi, la puissance d'un four à microondes est nettement plus élevée que celle d'un réfrigérateur. Mais il ne faut pas oublier que le four à microondes n'est utilisé que quelques minutes tandis que le frigo reste allumé tout le temps. Donc sur une année, ce dernier consommera plus que le four.

La consommation d'un watt pendant une heure équivaut à 1 Wh. De la même façon, pour mesurer la consommation de gros appareils tels qu'un réfrigérateur ou un four, on utilise le kWh, qui équivaut donc à la consommation de 1000 watts pendant une heure. Chaque appareil ménager possède une étiquette : celle-ci indique l'énergie que l'appareil consomme en une heure. Plus le nombre de kWh est élevé, plus il consomme. Observe l'étiquette des appareils ménagers chez toi !



On classe les appareils par catégorie, depuis celui qui consomme le moins (en vert) jusqu'à celui qui consomme le plus (en rouge).



Tu sais qu'1 kilowatt correspond à 1000 watts. Complète ces égalités !

3 kW = watts

2 kW = watts

..... kW = 2500 watts

..... kW = 3000 watts

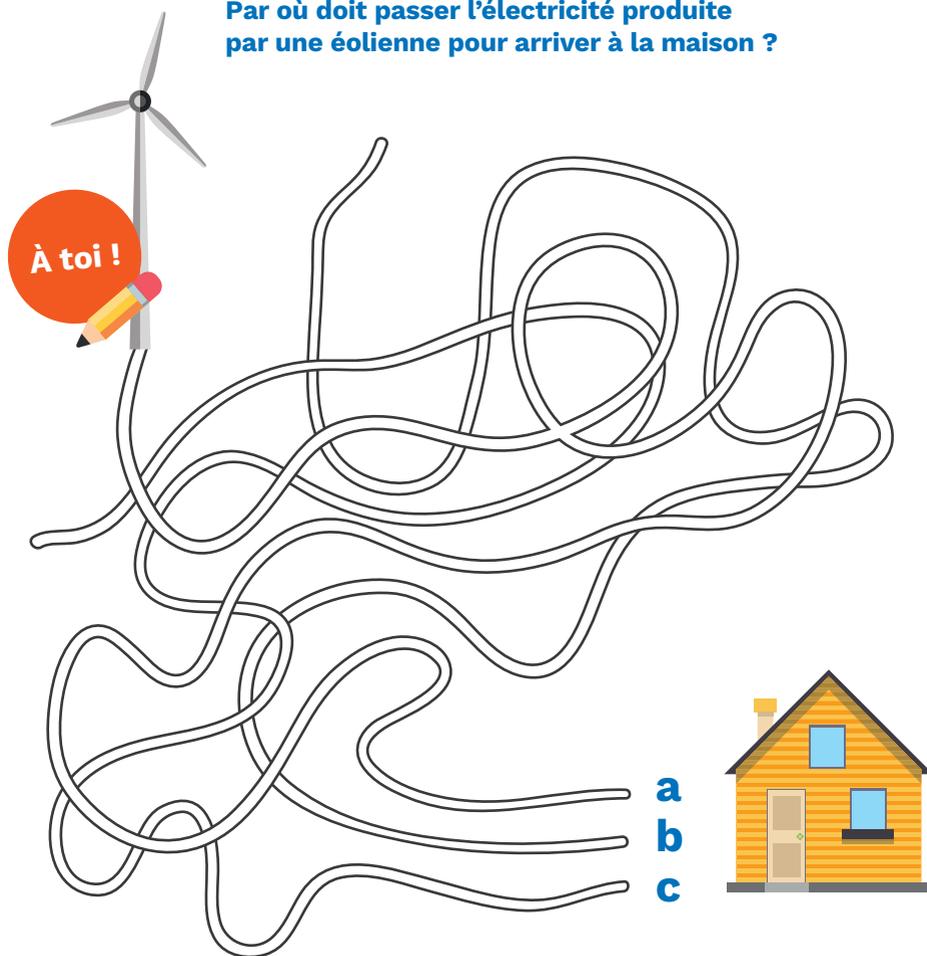
5 kW = watts

1,5 kW = watts

D'où vient notre électricité ?

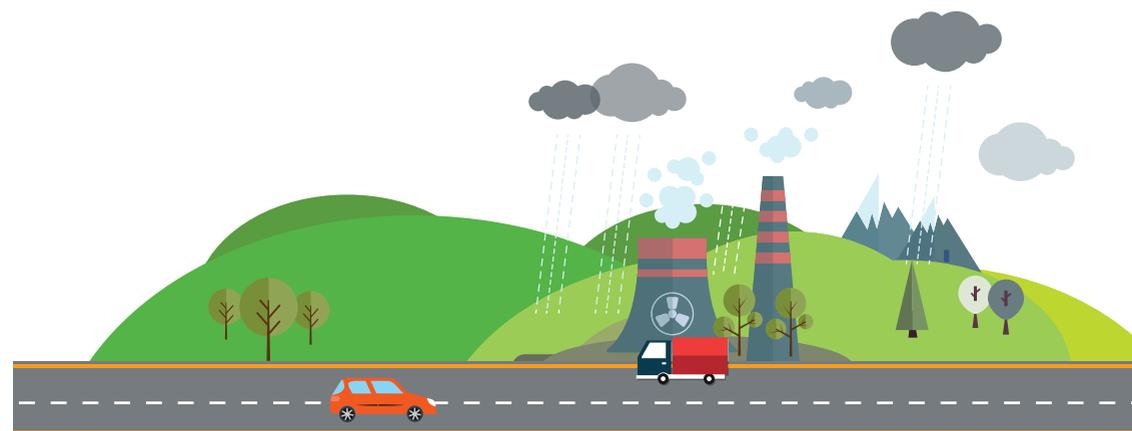
⚡ Pour produire cette électricité, nous utilisons des sources d'énergie différentes qui sont transformées dans des **centrales**. L'électricité ainsi fabriquée est ensuite distribuée à travers tout le pays grâce à un long réseau de câbles.

Par où doit passer l'électricité produite par une éolienne pour arriver à la maison ?



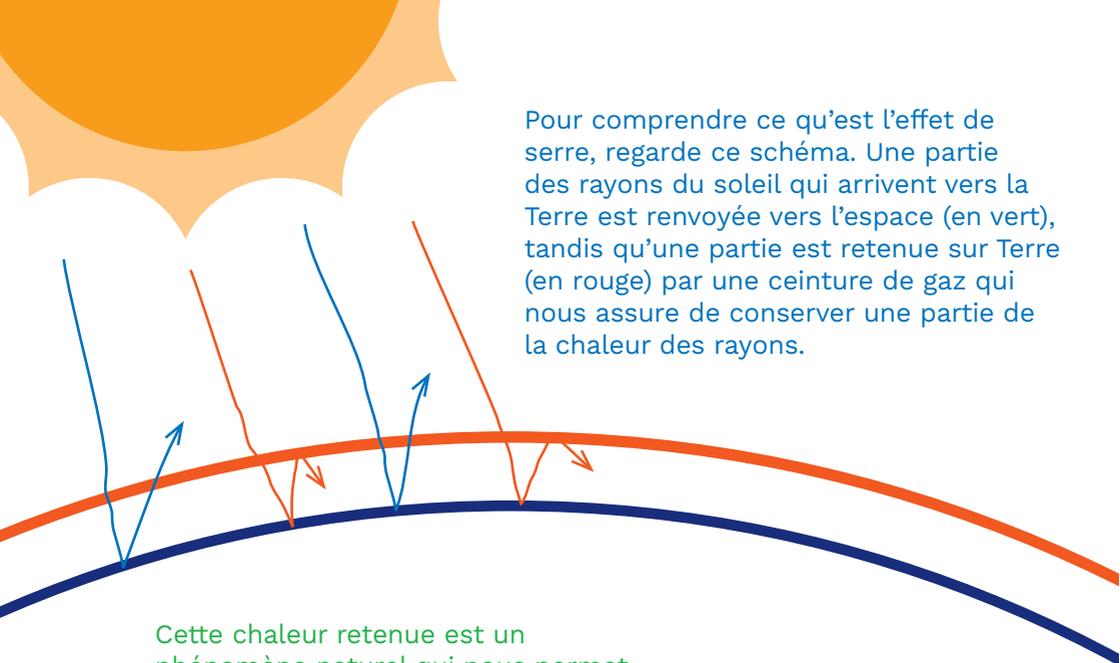
Le problème du réchauffement climatique

⚡ La **pollution** de l'air, créée par les voitures, les usines et la production d'énergie non renouvelable, forme une sorte de barrière de gaz autour de la Terre qui **retient prisonniers les rayons du soleil**. La **température** sur Terre **augmente** donc, et cela peut provoquer des catastrophes. En effet, la production de certaines énergies est très polluante.



⚡ Elle dégage du **CO₂**, du **dioxyde de carbone**. Ce gaz pollue l'atmosphère et renforce l'**effet de serre**.

C'est le dioxyde de carbone qui est le plus important des gaz à effet de serre. Il vient principalement des centrales électriques fonctionnant avec des énergies fossiles, comme le charbon. Il est aussi dégagé par nos usines et nos moyens de transport. Certains gaz polluants sont émis naturellement, par exemple par la végétation, mais beaucoup sont émis par l'activité humaine : production d'énergies, usines et transports, mais également le chauffage de nos habitations, l'agriculture... Certains polluants sont aussi le résultat de combinaisons chimiques qui ont lieu dans l'atmosphère.



Pour comprendre ce qu'est l'effet de serre, regarde ce schéma. Une partie des rayons du soleil qui arrivent vers la Terre est renvoyée vers l'espace (en vert), tandis qu'une partie est retenue sur Terre (en rouge) par une ceinture de gaz qui nous assure de conserver une partie de la chaleur des rayons.

Cette chaleur retenue est un phénomène naturel qui nous permet de garder une température moyenne normale sur Terre. Le dioxyde de carbone issu de la production d'énergie de sources polluantes, mais aussi rejeté par les voitures, les usines... vient s'ajouter à la ceinture de gaz autour de la Terre et va ainsi la renforcer. Plus de rayons restent donc prisonniers sur Terre et la température augmente : c'est ce qu'on appelle le réchauffement climatique.

Depuis la révolution industrielle, le moment où nous avons commencé à créer des usines vers la fin du 19^e siècle, le réchauffement climatique s'est accentué.



Pour aller plus loin :

Chaque année depuis 1995, des représentants de presque tous les pays du monde se réunissent pour discuter ensemble du climat et des mesures à prendre pour diminuer les gaz à effet de serre. Cette grande réunion s'appelle la COP. Lors de ces réunions, les pays se fixent des objectifs. Leur but est que la température n'augmente pas de plus de 2 degrés d'ici 2100. Cet objectif sera difficile, voire impossible à atteindre, donc chaque pays doit adopter urgemment des mesures concrètes pour, entre autres, tendre vers des énergies plus vertes, moins polluantes.

Les conséquences du réchauffement climatique



Ce réchauffement climatique de quelques degrés seulement peut sembler minime, mais est réellement catastrophique pour la nature.

La banquise fond à cause de la chaleur, ce qui perturbe les animaux qui y vivent. La glace fondue se transforme en eau et le niveau des mers augmente. Les gens qui vivent sur des îles ou près des côtes sont menacés par cette montée des eaux.

De nombreuses espèces de plantes et d'animaux sont également en danger à cause du réchauffement climatique.

De plus, le réchauffement climatique perturbe la météo et provoque une augmentation de certains phénomènes naturels gênants pour l'homme: canicule, énormes pluies, tempêtes et ouragans...



Bref ce réchauffement climatique dont nous sommes en grande partie responsables menace notre planète, et donc... nous-mêmes !

J'agis pour ma planète ! 👍

⚡ Pour diminuer le réchauffement climatique, il faut diminuer la production de CO₂. Pour ce faire, il faut à la fois favoriser les sources d'énergie renouvelables et produire moins d'électricité. Et pour produire moins d'électricité, il faut en consommer moins! L'énergie la moins polluante, c'est celle qui n'a pas été consommée.

Des idées pour économiser l'énergie ?
File lire nos conseils à la page 18 !

Les énergies renouvelables

⚡ On peut produire de l'électricité à partir de sources polluantes. Mais on peut également en générer à partir de sources naturelles qui ne polluent presque pas et ne risquent pas de s'épuiser. On peut utiliser l'énergie du soleil, de l'eau, du vent. Ces énergies sont bien meilleures pour notre planète.

⚡⚡ **On utilise trois sources d'énergie différentes dans les sites d'exploitation :**

1 des énergies fossiles

Ce sont des combustibles faciles à exploiter, mais les réserves ne sont pas inépuisables. Les énergies fossiles sont le pétrole, le charbon et le gaz. L'exploitation du pétrole et du charbon dégage beaucoup de CO₂ qui pollue l'atmosphère.



2 de l'énergie nucléaire à partir de l'uranium

C'est une matière qui permet de produire beaucoup d'énergie. Elle ne dégage pas de CO₂, mais engendre des déchets nucléaires, ce qui représente une autre forme de pollution.



3 des énergies renouvelables

Il s'agit de l'eau, du vent, du soleil, que la nature renouvelle en permanence et qui ne polluent presque pas.



⚡⚡⚡ **On peut aussi produire de l'électricité à partir de déchets verts (fruits, légumes...). On appelle cela la biomasse. Certaines communes belges organisent le ramassage de ces déchets pour produire de l'électricité verte.**



Cherche ces mots dans la grille.

V	A	E	D	F	M	B	I	W	E	Z	V	A	V	K	B
E	K	S	O	L	E	I	L	O	C	A	E	L	E	A	U
N	G	I	L	E	C	O	J	U	O	G	N	R	N	I	E
T	D	S	Q	U	R	E	E	C	O	L	O	G	I	E	C
L	K	O	S	R	I	S	B	M	L	E	O	L	I	N	E
U	A	L	T	E	R	N	A	T	I	V	E	S	P	T	G
Q	A	R	H	N	P	L	E	D	R	Q	U	E	U	R	F
Y	V	A	L	O	E	S	O	L	R	V	E	N	K	S	U
L	E	J	R	U	T	R	L	D	E	M	E	O	L	I	E
E	N	E	B	V	D	B	I	O	M	A	S	S	E	O	B
A	E	E	A	E	M	V	E	G	J	S	N	O	X	L	I
W	R	K	Z	L	F	U	N	P	N	E	T	U	M	E	O
E	G	A	L	A	W	M	N	O	F	A	S	G	A	Z	G
O	I	U	R	B	N	I	E	Y	E	G	C	J	S	M	O
B	E	J	Y	L	H	V	I	D	U	R	A	B	L	E	L
Z	S	C	N	E	F	L	S	I	O	L	E	I	E	C	O

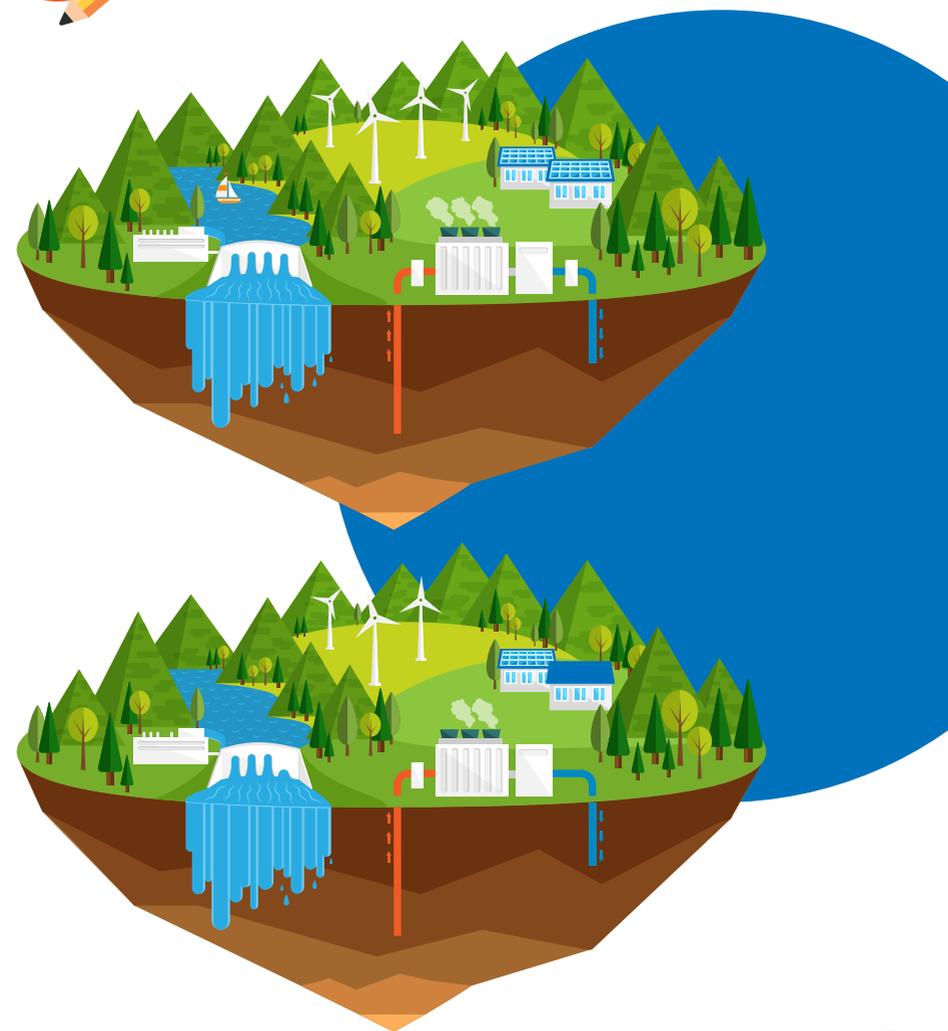
- ALTERNATIVES
- BIOMASSE
- DURABLE
- EAU
- ÉCOLOGIE
- ÉNERGIES
- ÉOLIENNE
- GAZ
- LED
- RENOUVELABLE
- SOLEIL
- VENT



Ces énergies renouvelables sont la source d'énergie la plus intéressante, car ce sont elles qui nous permettent d'imaginer un bel avenir pour notre planète. Elles ne dégagent pas de CO₂ et elles ne risquent pas de s'épuiser. On les appelle «renouvelables», car elles respectent la planète tout en nous permettant de répondre à nos besoins à long terme.



Cherche les 7 différences.



As-tu bien lu le texte ?

Relie les mots de la première colonne aux mots de la deuxième colonne.

Énergie nucléaire

- vent
- charbon
- eau
- uranium
- gaz
- soleil
- pétrole
- biomasse

Énergies fossiles

Énergies renouvelables

Le vent

Le vent fait tourner les pales des éoliennes. Tu en as peut-être déjà vu. À l'intérieur de l'éolienne, un moteur transforme l'énergie du mouvement des pales en électricité que nous pouvons utiliser.



On appelle «turbine» la pièce qui est mise en mouvement par la force du vent (ou de l'eau). Cette turbine est reliée à un alternateur qui produit du courant électrique.



Le soleil

Pour transformer l'énergie du soleil en électricité, on emploie des panneaux solaires que l'on place dans des endroits ensoleillés, par exemple sur le toit des maisons. Ces panneaux transforment la chaleur du soleil en électricité.

L'eau

On utilise la force du mouvement de l'eau. L'eau est accumulée derrière le barrage et ensuite envoyée avec beaucoup de force dans des tuyaux qui mettent en action un moteur qui va produire de l'électricité.



Qui suis-je ?

Complète chaque phrase par le bon mot.

- 1 Je réchauffe et j'éclaire la planète, mais je peux également te fournir de l'énergie :
- 2 Mon souffle fait tourner les pales des éoliennes, je suis :
- 3 On me retient dans un barrage puis on me met en mouvement pour produire de l'énergie:
- 4 Nous sommes inépuisables et nous ne dégageons pas de CO₂ :

Les économies d'énergie

 Produire de l'électricité n'est pas une chose facile et certaines sources encore utilisées aujourd'hui sont polluantes. C'est pourquoi il faut économiser au maximum cette énergie précieuse. En consommant moins d'électricité, tu pollueras moins la planète et

tu combattras le réchauffement climatique à ton échelle. Voici plein de petits gestes faciles à faire au quotidien! Et si chaque personne fait comme toi, la planète se portera mieux. N'hésite pas à partager ces conseils avec ta famille et tes amis !

En famille et à la maison

Éteignez les appareils en veille : télévision, écran de l'ordinateur, machine à café...



Remplacez les ampoules par des **ampoules économiques**.



Organisez une **soirée en famille** par semaine. Vous vous amuserez bien et vous utiliserez moins d'énergie qu'en étant tous devant un écran.

Avant de partir en vacances, videz le **frigo** et débranchez tous les appareils électriques.



Dépoussiérez les ampoules de la maison, elles éclaireront mieux.



Organisez un dîner aux à la maison et **éteignez** toutes les lumières.

Dans la salle de bains

Un jour par semaine, rafraîchis-toi à l'évier au lieu de prendre une **douche**.



Ne te **sèches** pas les cheveux s'il fait beau.



Sur internet

Diminue la lumière de tes **écrans**



Dans la cuisine

Quand tu cuisines, mets un couvercle sur les **casseroles** cela chauffera plus vite.



Passes le **balai** pour éviter d'employer l'aspirateur.



Dans ta chambre

Si tu as un **smartphone**, débranche-le dès qu'il est chargé.



À toi !



Connais-tu d'autres astuces pour économiser l'énergie ?

.....

.....

.....

.....

.....



Solutions

p.5



p.7

3000 watts	2000 watts
2,5 kW	3 kW
5000 watts	1500 watts

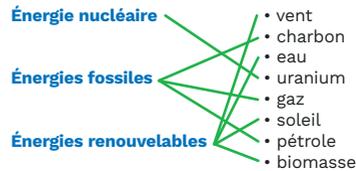
p.8

A

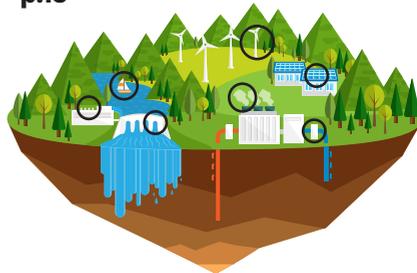
p.14

Y	A	E	D	F	M	B	I	W	E	Z	V	A	V	K	B
E	K	S	O	L	E	I	L	O	C	A	E	L	E	A	U
N	G	I	L	E	C	O	J	U	O	G	N	R	N	I	E
T	D	S	Q	U	R	E	E	C	O	L	O	G	I	E	C
L	K	O	S	R	I	S	B	M	L	E	O	L	I	N	E
U	A	L	T	E	R	N	A	T	I	V	E	S	P	T	G
Q	A	R	H	N	P	L	E	S	R	Q	U	E	U	R	F
Y	V	A	L	O	E	S	O	L	R	V	E	N	K	S	U
L	E	J	R	U	T	R	I	D	E	M	E	O	L	I	E
E	N	E	B	V	D	B	O	M	A	S	S	E	O	B	
A	E	E	A	E	M	V	E	G	J	S	N	O	X	L	I
W	R	K	Z	L	F	U	N	P	N	E	T	U	M	E	O
E	G	A	L	A	W	M	N	O	F	A	S	G	A	Z	G
O	U	R	B	N	I	E	Y	E	G	C	J	S	M	O	
B	E	J	Y	L	H	V	I	D	U	R	A	B	L	E	L
Z	S	C	N	E	F	L	S	I	O	L	E	I	E	C	O

p.14



p.15



p.17

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| 1. le soleil | 2. le vent |
| 3. l'eau | 4. les énergies renouvelables |

Lexique

Watt : unité de mesure de l'électricité correspondant à un joule par seconde.

Joule : unité de mesure de l'énergie.

kWh : unité de mesure de l'énergie correspondant à l'utilisation de 1000 watts pendant une heure.

Réchauffement climatique : augmentation de la température à la surface de la Terre.

Effet de serre : retenue partielle sur Terre des rayons solaires par une ceinture de gaz.

Dioxyde de carbone (CO₂) : un des principaux gaz à effet de serre rejeté par exemple lors de la production d'électricité avec des énergies fossiles, mais aussi par les transports, les usines...

Énergies fossiles : fabriquées à partir de charbon, de pétrole ou de gaz.

Énergie nucléaire : fabriquée à partir d'uranium.

Énergies renouvelables : fabriquées à partir du vent, du soleil, de l'eau ou de la biomasse (déchets verts qui se décomposent).