



## 1. Qu'est-ce que l'énergie

---

dialogue avec la classe sur l'énergie en partant de la voiture à friction

Un objet qui transfère de l'énergie produit un effet : mettre en mouvement, déformer, chauffer, éclairer, transformer la matière.

assets/defenergie.mp4

L'énergie est une grandeur physique (quelque chose qui se mesure).

Elle se mesure en joules (J).

L'énergie :

- se stocke ;
- s'échange ;
- se conserve.

## 2. Sources et formes d'énergie

---

### **a. L'énergie sous différentes formes**

L'énergie est présente sous différentes formes. Toutes ne sont pas stockables.

### Énergie thermique

Énergie qui peut être transférée d'un corps chaud à un corps froid.



Exemple : un radiateur chaud cède de l'énergie thermique à la pièce.

### Énergie chimique

Énergie qui se manifeste lors d'une réaction chimique.



Exemple : la combustion du bois transforme de l'énergie chimique en énergie thermique.

### Énergie de position

Énergie liée à la masse et à l'altitude.



Exemple : une personne sur un plongeur en hauteur possède de l'énergie de position.

### Énergie cinétique

Énergie liée à la masse et à la vitesse.



Exemple : une voiture en mouvement possède de l'énergie cinétique.

### Énergie de rayonnement \*

Énergie transmise par un rayonnement. Lorsqu'on peut le voir, on parle d'énergie lumineuse.



Exemple : le Soleil transmet de l'énergie de rayonnement.

### Énergie électrique \*

Énergie liée au passage du courant électrique.



Exemple : lors d'un éclair de l'énergie électrique est transformée en énergie lumineuse.

### Énergie nucléaire

Énergie qui se manifeste lors d'une réaction nucléaire.



Exemple : lors des réactions au cœur du Soleil de l'énergie nucléaire est transformée en énergie de rayonnement.

\* Ces énergies ne peuvent pas se stocker.

---

énergie cinétique

assets/crashTests\_masse.mp4

---

énergie de position

assets/pastèque.mp4

---

énergie nucléaire

assets/bombeH.mp4

---

énergie thermique → énergie de position

assets/montgolfières.mp4

---

énergie chimique → énergie cinétique

assets/moteur.mp4

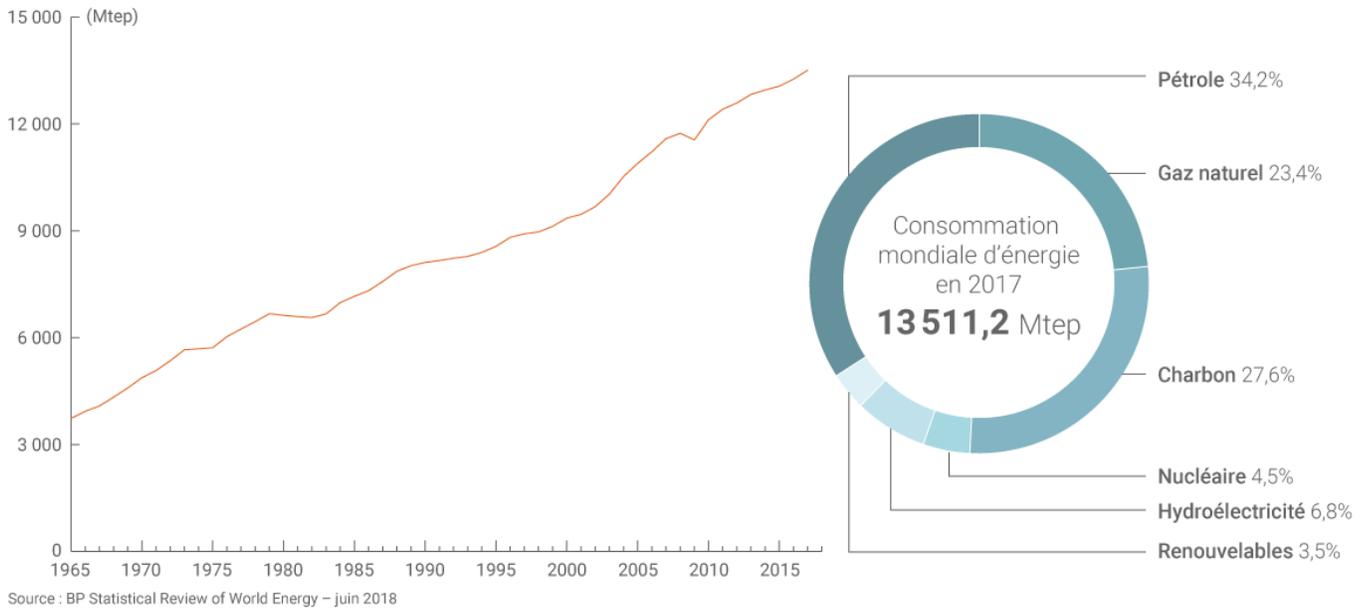
manip prof avec la voiture pour présenter les différentes formes d'énergie et la conservation.

## **b. Les grandes sources utilisés par l'homme**

Source d'énergie

Une source d'énergie est une matière première ou un phénomène dont on peut exploiter l'énergie.

## Monde Consommation d'énergie primaire



On peut classer les sources d'énergie en deux grands types :

### **Les sources d'énergie renouvelables**

On appelle source d'énergie renouvelable, les sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide à l'échelle humaine pour pouvoir être considéré comme inépuisable.

Par ordre d'importance :

- la biomasse (combustion de matière végétale)
- l'énergie hydroélectrique (l'eau retenue en hauteur)
- l'énergie éolienne (le vent)
- la géothermie (chaleur de la Terre)
- photovoltaïque (énergie lumineuse du Soleil)

### **Les sources d'énergie non-renouvelables**

- pétrole
- charbon
- gaz
- nucléaire

Exercice : Pour chaque source d'énergie, écrire en vert la forme d'énergie correspondante.

### 3. Transfert et conversion d'énergie

Lorsque de l'énergie d'un corps est transmise à d'autres corps on parle alors de **transfert d'énergie**.

assets/transfert.mp4

Lorsque de l'énergie change de forme, on parle de **conversion d'énergie**.

Propriété

L'énergie ne peut être créée ni détruite. Tout changement d'énergie correspond donc à un transfert.

Ex 14, 18, 24

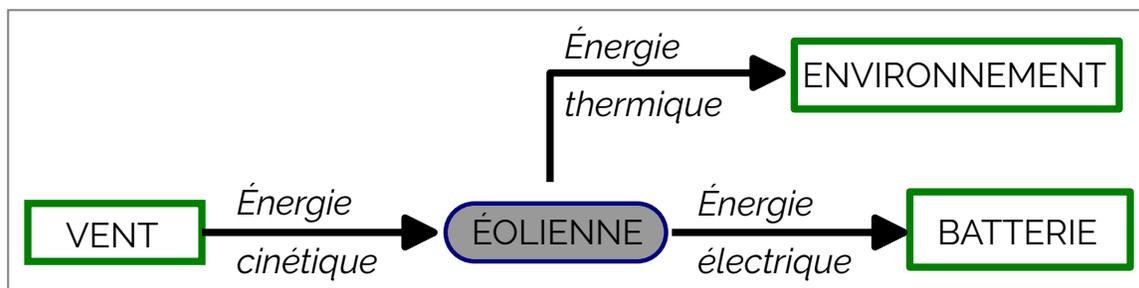
### 4. Chaîne d'énergie

Une chaîne énergétique est un diagramme représentant les différentes formes d'énergies et leurs conversions.

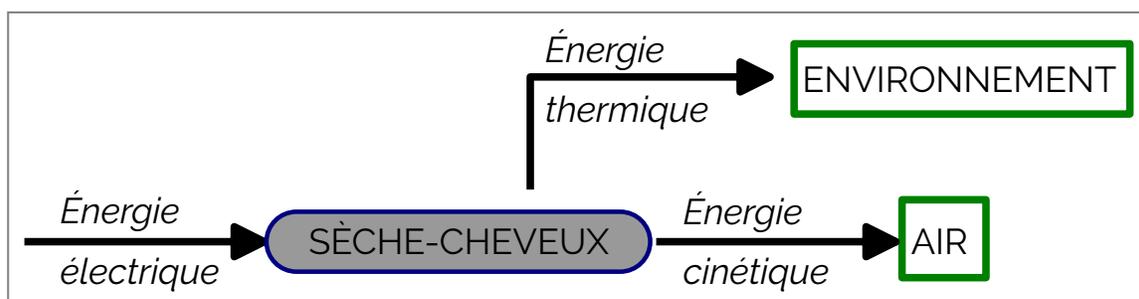
- Les objets recevant et transmettant l'énergie sont représentés par un rectangle. Lorsque l'objet est un réservoir, on indique la forme de l'énergie stockée.
- Les objets qui sont des convertisseurs d'énergie sont représentés par une ellipse.

Exemple 1 : une éolienne qui charge une batterie

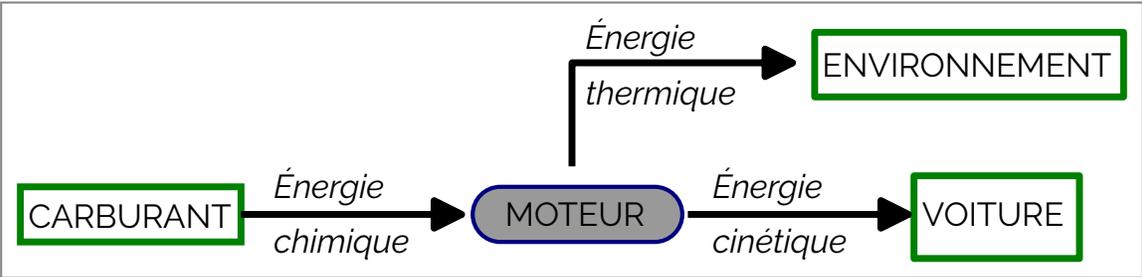
assets/fonctionnement\_éolienne.mp4



Exemple 2 : un sèche-cheveux



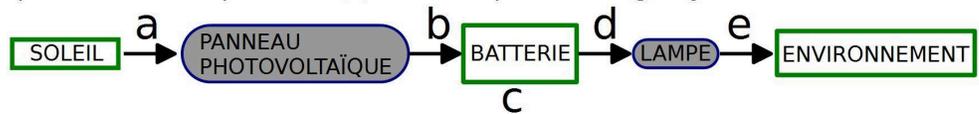
Exemple 3 : un moteur de voiture





Tous les appareils ci-dessus sont capables de convertir de l'énergie.

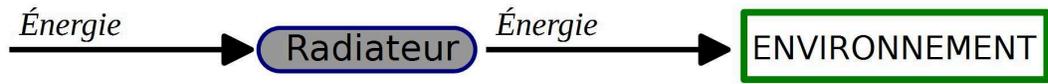
**1.** Nous allons commencer par étudier la lampe solaire (1). Cette lampe se recharge le jour à l'aide du Soleil. Elle stocke son énergie dans une batterie chimique. Quand vient la nuit, elle brille. Sa chaîne d'énergie est représentée ci-contre.



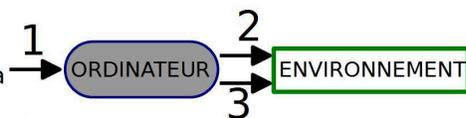
Compléter les légendes de *a*, *b*, *c*, *d* et *e* avec la forme de l'énergie à cet endroit.

a : \_\_\_\_\_ d : \_\_\_\_\_  
 b : \_\_\_\_\_ e : \_\_\_\_\_  
 c : \_\_\_\_\_

**2.** Un radiateur électrique, utilise de l'énergie électrique pour produire de la chaleur. Compléter sa chaîne d'énergie.



**3.** L'ordinateur portable (4) utilise de l'énergie pour afficher des choses sur un écran. Mais toute l'énergie n'est pas utilisée à faire de la lumière sur l'écran, une partie de l'énergie est inutilisée. À vous de trouver quelles sont ces deux formes d'énergie fournie par l'ordinateur. Compléter les légendes.



1 : \_\_\_\_\_  
 2 : \_\_\_\_\_  
 3 : \_\_\_\_\_

**4.** Une chaudière (5) brûle du gaz pour chauffer la maison. Lors de la combustion (quand ça brûle), il se produit une réaction chimique. Construire la chaîne d'énergie de la chaudière.

**5.** Le groupe électrogène (6) utilise du carburant pour produire de l'électricité. Le carburant contient de l'énergie chimique. En brûlant dans le moteur, celui-ci se met à tourner. Il fait tourner un alternateur qui va produire un courant électrique. Sur votre cahier, construire la chaîne d'énergie du groupe électrogène en utilisant les éléments soulignés. Attention comme tous les moteurs à essence, le groupe électrogène chauffe.

**Fiche de mémorisation active**

Donner les 7 formes d'énergies, et dire à quoi elles correspondent.	<p>énergie chimique (dans la matière)          énergie thermique (liée à la chaleur)          énergie cinétique (liée au mouvement)          énergie de position (liée à l'altitude)          énergie électrique (liée au courant électrique)          énergie de rayonnement          énergie nucléaire (dans la matière)</p>
Quelles formes d'énergies ne peuvent pas être stockées ?	L'énergie électrique et l'énergie de rayonnement.
Qu'est-ce qu'une source d'énergie renouvelable ?	Une source qui se renouvelle suffisamment rapidement à l'échelle humaine pour pouvoir être considérée inépuisable.
Qu'est-ce qu'un transfert d'énergie ? Qu'est-ce qu'une conversion ?	<p>Lors d'une conversion, l'énergie change de forme.          Lors d'un transfert l'énergie est transférée à un autre corps.</p>

Savoir faire :

- ✓ Construire une chaîne d'énergie
- ✓ Identifier une source d'énergie