

RÉSUMÉ

Pour répondre aux besoins en énergie, le stockage de l'énergie est nécessaire. Les énergies thermique et électrique sont difficilement stockables. L'énergie chimique est plus facilement stockable, sous forme de combustible ou de réactifs. Lors d'une conversion d'énergie, une forme d'énergie est transformée en une autre forme, ce qui peut être illustré par une chaîne énergétique. Avec l'augmentation de la consommation de l'énergie et la diminution des réserves d'énergies fossiles, des économies d'énergie sont indispensables.

I Le stockage de l'énergie

Pour répondre aux besoins d'énergie qui varient dans le temps, il est nécessaire de stocker l'énergie. Les énergies thermique et électrique ne peuvent pas être stockées convenablement, contrairement à l'énergie chimique.

PROPRIÉTÉ

Les besoins énergétiques varient dans le temps et de nombreuses sources d'énergie ne fournissent pas de l'énergie de manière constante. Il est donc nécessaire de stocker l'énergie pour pouvoir utiliser l'énergie quand on en a besoin.

EXEMPLE

Les panneaux solaires ne fonctionnent pas la nuit. Il faut donc stocker l'énergie électrique produite pendant la journée pour la restituer au moment nécessaire.

PROPRIÉTÉ

Les énergies que l'on utilise le plus sont les énergies thermique et électrique. Elles ne peuvent pas être stockées de manière satisfaisante sur la durée.

EXEMPLE

Les batteries électriques ne peuvent stocker que des quantités d'énergie assez faibles et nécessitent d'être rechargées souvent.

PROPRIÉTÉ

La forme d'énergie que l'on peut stocker le plus facilement est l'énergie chimique, sous forme de combustible, de dihydrogène ou de réactifs d'une pile. Une réaction chimique permet ensuite de convertir cette énergie chimique en une autre forme d'énergie.

EXEMPLE

Les piles électriques stockent de l'énergie chimique. Lorsque les réactifs qu'elle contient réagissent ensemble, l'énergie chimique est convertie en énergie électrique.

II Les conversions d'énergie et les chaînes énergétiques

Une chaîne énergétique illustre une conversion d'énergie lors de laquelle une forme d'énergie est transformée en une autre forme. L'énergie totale se conserve.

PROPRIÉTÉ

Lors d'une conversion d'énergie, une forme d'énergie est transformée en une autre forme.

EXEMPLE

Une éolienne convertit l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.



REMARQUE

Très souvent, lorsqu'un dispositif convertit de l'énergie, une partie de l'énergie est dissipée sous forme thermique (donc sous forme de chaleur) dans le milieu extérieur.

EXEMPLE

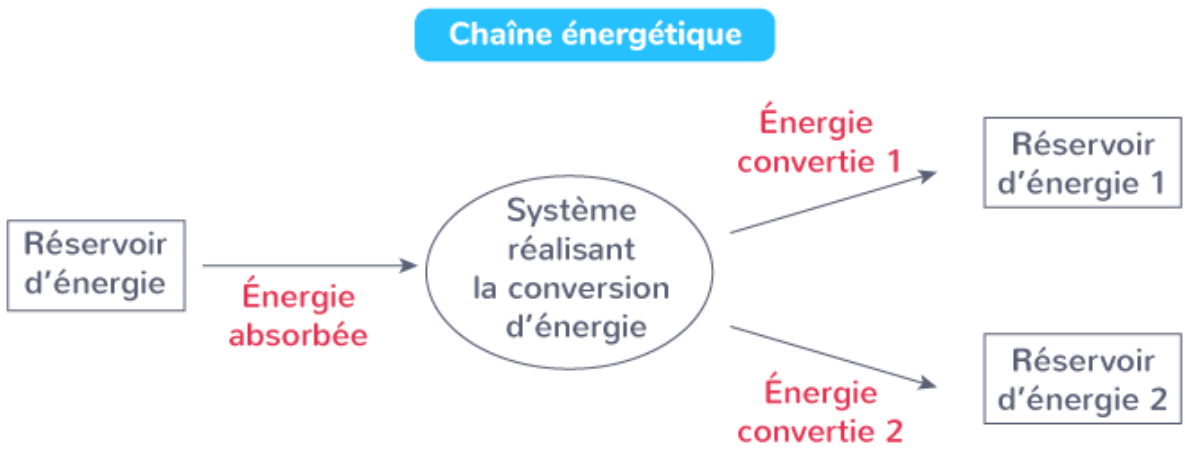
Lorsqu'une éolienne convertit l'énergie mécanique en énergie électrique, une partie de cette énergie mécanique est convertie en énergie thermique et est transférée au milieu extérieur.

PROPRIÉTÉ

Une conversion d'énergie peut être représentée par une chaîne énergétique.

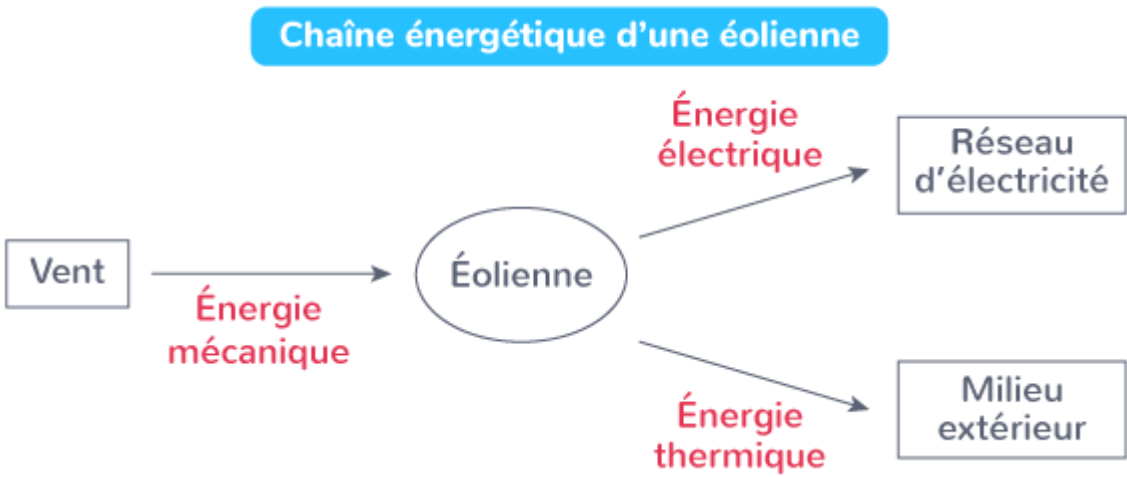
Par convention, on représente :

- le dispositif convertissant l'énergie dans une ellipse ;
- les réservoirs d'énergie dans des rectangles ;
- les transferts par des flèches, au-dessus desquelles on peut indiquer leur nature.



EXEMPLE

La chaîne énergétique représentant la conversion d'énergie réalisée par une éolienne est la suivante :



PROPRIÉTÉ

L'énergie est une grandeur qui ne peut pas être créée ni détruite, on dit qu'elle se conserve. Ainsi, la quantité d'énergie est la même avant et après conversion.

EXEMPLE

Dans la chaîne énergétique précédente, on peut écrire au niveau de l'éolienne :

$$\text{Énergie mécanique} = \text{Énergie électrique} + \text{Énergie thermique}$$

III

Les économies d'énergie

Aujourd'hui, la consommation des différentes formes d'énergie augmente. Les réserves d'énergies fossiles diminuent. Il est donc indispensable de faire des efforts pour économiser l'énergie.

PROPRIÉTÉ

L'homme consomme de l'énergie lors de la plupart de ses activités quotidiennes.

EXEMPLE

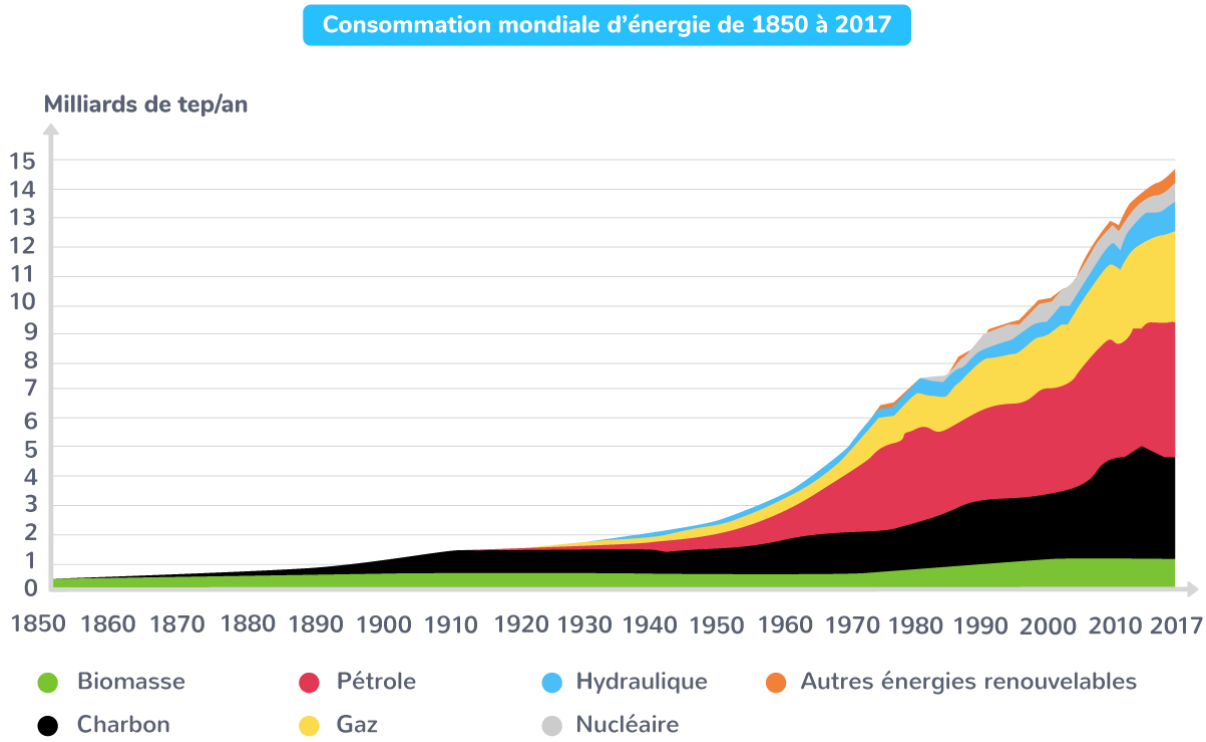
Un individu a besoin d'énergie pour se chauffer, se nourrir, s'éclairer, se déplacer, travailler, etc.

PROPRIÉTÉ

L'humanité consomme de plus en plus d'énergie, sous toutes ses formes.

EXEMPLE

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la consommation mondiale d'énergie entre 1850 et 2017.



PROPRIÉTÉ

Les sources d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) sont les plus utilisées et leurs réserves diminuent progressivement. Il faut donc économiser l'énergie. Pour cela, on peut réaliser des gestes simples.

EXEMPLE

Pour économiser l'énergie, chaque individu peut réaliser les gestes suivants :

- éteindre la lumière en sortant d'une pièce ;
- acheter des appareils économes en énergie ;
- ne pas trop chauffer son habitation.



REMARQUE

Économiser l'énergie permet aussi de réduire les émissions de gaz à effet de serre (comme le dioxyde de carbone) et ainsi limiter l'impact du dérèglement climatique.

EXEMPLE

En privilégiant les transports en commun ou le vélo, on émet beaucoup moins de dioxyde de carbone qu'en utilisant une voiture personnelle.