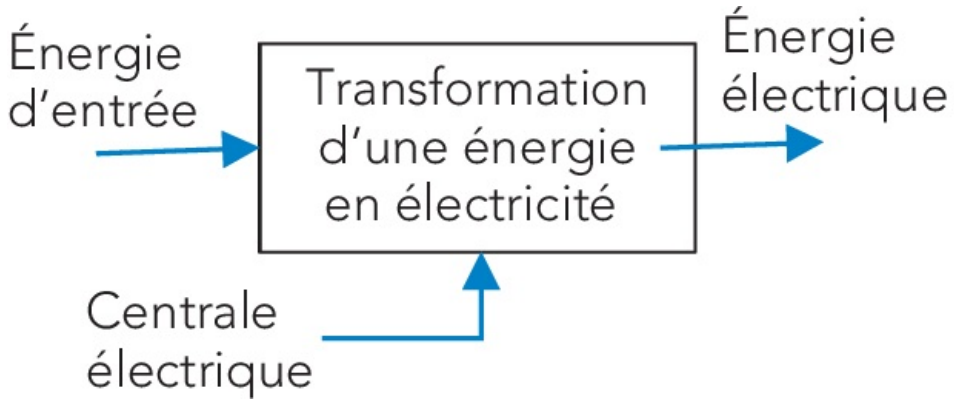
Les transformateurs et les stockages d'énergie

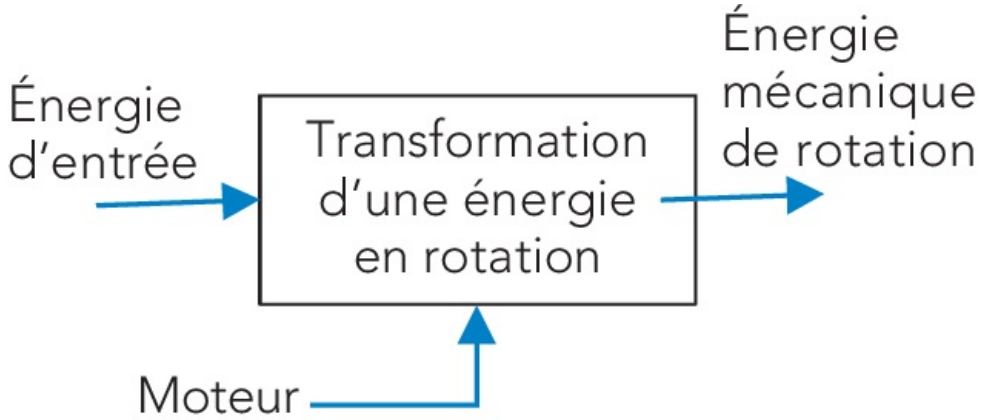
I. Les transformateurs d'énergie

• Un transformateur d'énergie a pour fonction principale de changer une énergie en une autre, souvent pour pouvoir l'utiliser ou la stocker. Cette transformation n'est pas parfaite, il y a des **pertes**. Chaque type de transformation a un **rendement** qui la caractérise et qui rend compte de son efficacité. L'énergie se mesure en **joules (J)** ou en **kilowattheures (kWh)**. Les principaux transformateurs d'énergie sont les moteurs et les centrales électriques.

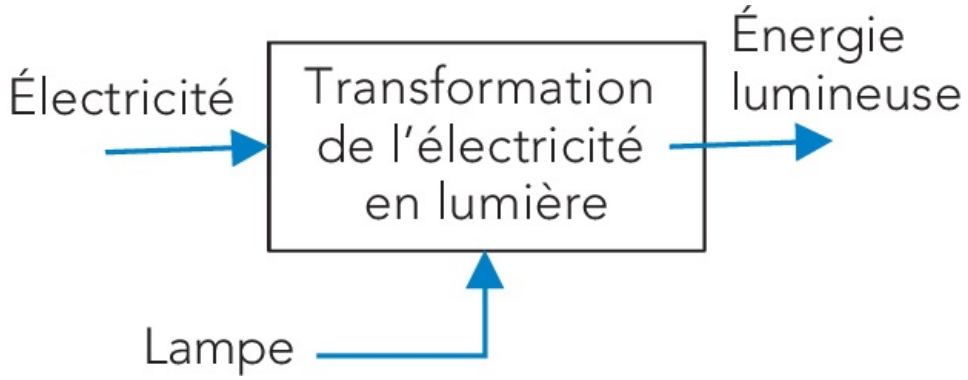
• **Les centrales électriques** transforment une **source d'énergie** en **électricité** (rotation-alternateur). Cette énergie électrique devient transportable, stockable, etc. Principalement, elles utilisent la rotation d'un alternateur (bobine-aimants) pour créer du courant. Cette rotation peut provenir d'une éolienne, d'une turbine hydraulique actionnée par de l'eau ou de la vapeur chauffée par la combustion d'un gaz, de pétrole, de charbon ou d'une réaction nucléaire.



• **Les moteurs transforment** une énergie d'entrée (essence, électricité...) en un mouvement de rotation.



• Il existe de nombreux autres transformateurs d'énergie comme les résistances qui transforment de l'électricité en chaleur, les pompes qui transforment une rotation en énergie hydraulique, les lampes qui transforment de l'électricité en énergie lumineuse...



II. Les stockages d'énergie

• Certaines énergies ne sont **pas stockables**, comme le vent, le soleil, alors que d'autres le sont à moindre coût, c'est souvent ce qui fait qu'elles sont si utilisées. **Les énergies fossiles**, comme les dérivés de pétrole, le charbon, le gaz, sont **stockables** dans des réservoirs ; leur rechargement, le remplissage, est très rapide. Ce qui explique leur large utilisation, particulièrement pour les moyens de transport.

• L'énergie **électrique peut être stockée** dans des piles ou des batteries rechargeables. Ce stockage est fiable mais, pour des besoins de grande autonomie (véhicules), la taille des batteries reste encore importante et le temps de rechargement est long. Les barrages hydroélectriques permettent de stocker l'eau en hauteur et de la lâcher pour répondre à un pic de consommation d'électricité.

• Le **joule (J)** est l'unité d'énergie. C'est le nombre de **watts (puissance)** fournis en 1 seconde : **1 J = 1 Ws**. 1 joule étant une quantité d'énergie très faible, pour la consommation d'énergie électrique l'unité préférée est le kilowattheure, c'est-à-dire l'équivalent de 1 000 watts consommés pendant 1 heure, donc : **1 kWh = 3 600 000 J**.

© 2000-2025, Miscellane