

Les sources d'énergies fossiles et renouvelables

Dans toutes les sociétés, l'activité humaine consomme de l'énergie qui peut être produite par des matières premières, principalement charbon, gaz naturel, pétrole et uranium ; on parle alors d'énergie fossile (sauf pour l'uranium où l'on parle d'énergie fissile) ; ces matières premières sont appelées par extension « énergies ». On parle aussi d'énergie renouvelable lorsque l'on utilise l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique, l'énergie du bois qui est toujours une des plus importantes des énergies d'origine biomassiques renouvelables consommées.

Énergie et puissance

L'énergie électrique E transformée par un appareil est égale au produit de la puissance P de cet appareil par la durée t de son fonctionnement.
La formule de l'énergie est donc : $E = P \times t$

UNITES	PUISSANCE (P)	DUREE (t)	ENERGIE (E)
Système International	Watt : W	Seconde : s	Joule : J
Usuelles	Watt : W Kilowatt : kW	Heure : h	Wattheure : Wh Kilowattheure : kWh

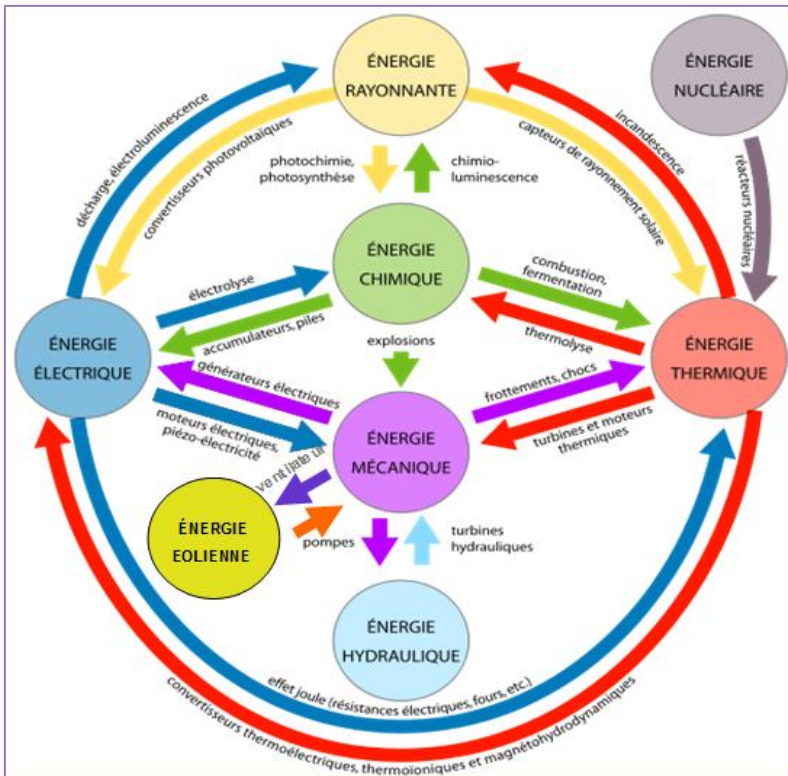
Exemple : L'énergie consommée par un radio-réveil d'une puissance de 5 W resté en veille pendant 365 jours est de :
365 jours = 365 x 24 = 8760 heures
 $E = 5 \times 8760 = 43800 \text{ Wh} = 43,8 \text{ kWh}$

Rendement d'une énergie

Le rendement est le rapport entre l'énergie fournie (Ef) et l'énergie restituée (Er) :
 $n = Er / Ef$

Exemple : l'énergie électrique fournie à une lampe est transformée en énergie rayonnante et en énergie thermique. L'énergie thermique peut donc dans ce cas être considérée comme de l'énergie perdue.

Conversion d'énergies



Critères de choix d'une énergie

Le choix d'une source d'énergie dépend de plusieurs critères qui peuvent être notamment :

- Les performances attendues (puissance, autonomie, durée d'utilisation...)
- Les contraintes liées par exemple au confort d'utilisation, à l'encombrement, à la masse...
- L'impact sur l'environnement (dégagement de dioxyde de carbone, effet de serre, déchets radioactifs, réchauffement climatique...)
- Le coût

Critères de choix d'une énergie pour les parcmètres et horodateurs

Fonction et historique : Le parcmètre est un appareil permettant d'indiquer le temps de stationnement payant pour les automobilistes. Le succès fulgurant de l'automobile au début du XXème siècle a rapidement provoqué des problèmes de stationnement. Les voitures se garaient n'importe où ; des parkings, des couloirs le long des trottoirs ont été créés mais en ville cela ne suffisait pas. C'est un journaliste américain Carlton Magee (1873-1946) qui dépose le brevet du "compteur de stationnement pour auto" : le parcmètre. Il monte la société qui va le construire: la Dual Parking Meter Compagnie. Les 150 premiers modèles entrent en fonctionnement le 16 Juillet 1935 aux Etats-Unis. Ce système permet de limiter le temps de stationnement, il est également une source de revenu supplémentaire pour les villes.

Principe de fonctionnement et énergies utilisées :

Le parcmètre mécanique :

Il est constitué d'un ingénieux système de leviers qui en introduisant des pièces visualise un temps qui se décompte ensuite grâce à une minuterie.



Le parcmètre mécanique

L'horodateur alimenté par le réseau électrique

Le parcmètre mécanique sera remplacé petit à petit dans les années 1980 par un modèle électronique alimenté par le réseau électrique; on l'appelle alors horodateur. Il n'est plus nécessaire d'avoir un appareil par place de stationnement, l'automobiliste introduit des pièces ou sa carte de paiement, et reçoit un ticket qu'il doit placer sur le tableau de bord de son véhicule.



L'horodateur alimenté par le réseau électrique

L'horodateur à énergie solaire

Contrairement aux appareils alimentés par le réseau électrique, les horodateurs à énergie solaire sont complètement autonomes. L'énergie est fournie par une batterie rechargée par un panneau photovoltaïque. Aujourd'hui le service de stationnement d'une ville peut interroger à distance les horodateurs par le réseau GSM, comme les téléphones mobiles. Ces appareils permettent de réduire les coûts d'installation et de maintenance (pas de travaux de voirie pour leur raccordement à un réseau électrique par exemple) et de réduire les impacts environnementaux en raison de cette énergie renouvelable et de l'absence de travaux de voirie.



L'horodateur à énergie solaire