

L'énergie de l'électricité
L'énergie du gaz
L'énergie du soleil
L'énergie géothermique
De quelle énergie parle-t-on ?



L'énergie, les kilowattheures, qu'est ce que c'est ?

1. Quelques définitions

Pour l'énergie, nous utiliserons essentiellement la définition donnée en Sciences Physiques : « capacité d'un système à produire un travail entraînant un mouvement, de la lumière ou de la chaleur »

Dans le système international d'unités, l'énergie s'exprime en joules (J). On la désigne dans les calculs par la lettre E (comme énergie) ou plus souvent W (comme work en anglais dans le texte).

Le kilowattheure (kWh) est une autre unité de l'énergie. Elle est très utilisée dans les sciences et techniques, essentiellement par les fournisseurs d'énergie (regardez les factures d'électricité !).

Conversion : $1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J} = 3,6 \text{ MJ}$

Vous entendrez parler (et utiliserez aussi) d'autres unités de l'énergie : la kilocalorie (kcal), la tonne équivalent pétrole (tep), ...

2. Que peut-on faire avec 1 kWh ?

Quelques exemples de ce qui s'appelle l' « énergie utile » :

- Déplacer un objet : élever une cabine de téléphérique de 5 tonnes sur environ 72 m de dénivelé.



- Chauffer : cuire une tarte dans un four électrique (puissance de 1000 watts utilisée pendant 1 heure)

- Eclairer une pièce avec 4 lampes de 25 watts pendant 10 heures



3. Comment obtient-on 1 kWh « utile » ?

Il suffit de connaître les systèmes qui convertissent une énergie disponible en énergie utile.

Quelques exemples pour illustrer ce vaste sujet :

- l'énergie calorifique de l'essence est transformée par le moteur thermique en énergie mécanique utilisée pour propulser un véhicule.



L'énergie de l'électricité
L'énergie du gaz
L'énergie du soleil
L'énergie géothermique
De quelle énergie parle-t-on ?



L'énergie, les kilowattheures, qu'est ce que c'est ?

- L'énergie électrique domestique est transformée en chaleur par la cuisson où on fait bouillir l'eau des nouilles.

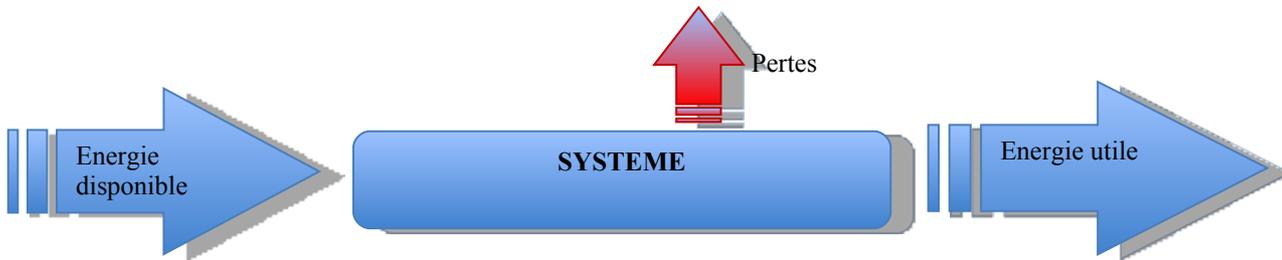


plaque de



- Un panneau photovoltaïque convertit l'énergie solaire en énergie électrique utilisée pour recharger des batteries.

Dans la majorité des cas, il existe des pertes d'énergie (chaleur dissipée, frottements,...) dans les systèmes. On peut les quantifier avec la notion de rendement :



Rendement η = $W_{\text{utile}} / W_{\text{disponible}}$

Souvent exprimé en %, le rendement η est donc inférieur à 100%

Autrement dit, il faut dans la plupart des cas plus de 1 kWh d'énergie disponible pour obtenir 1 kWh d'énergie utile.

4. D'où vient l'énergie disponible ?

Appelée aussi énergie finale, elle est obtenue après l'extraction, la transformation et le transport d'une énergie primaire. Citons-en quelques unes :

L'énergie du charbon, du pétrole, du gaz naturel pour les énergies fossiles.



L'énergie du soleil, de la géothermie, du vent pour les énergies renouvelables.

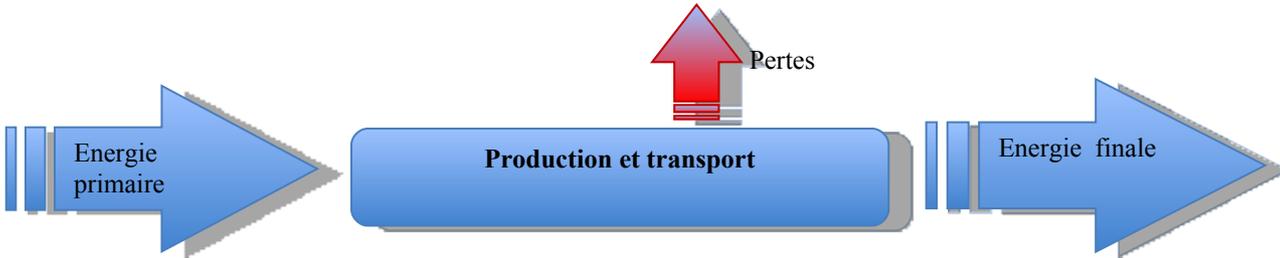


L'énergie de l'électricité
L'énergie du gaz
L'énergie du soleil
L'énergie géothermique
De quelle énergie parle-t-on ?



L'énergie, les kilowattheures, qu'est ce que c'est ?

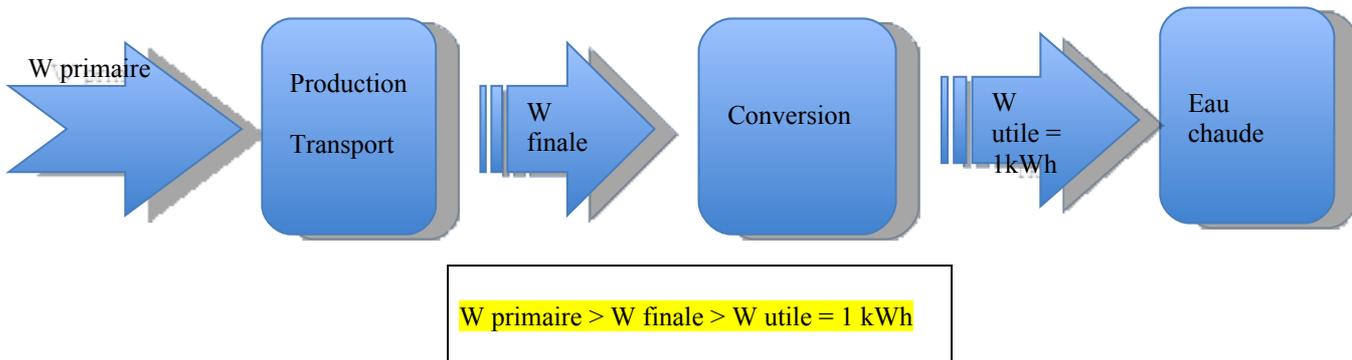
Il faut comprendre que les étapes de transformation d'énergie primaire vers une énergie finale génèrent elles aussi des pertes et on voit apparaître un rendement inférieur à 100%.



Il faut plus de 1kWh d'énergie primaire pour obtenir 1 kWh d'énergie finale

5. Une application possible : on dispose de 1 kWh pour chauffer de l'eau, comment produire cette énergie ?

La réponse à cette problématique peut se résumer :



La suite des aventures sur la planète STI2D vous permettra de découvrir quelques solutions et types d'énergie primaires et finales permettant d'obtenir l'énergie utile (dans ce cas thermique) nécessaire au chauffage de l'eau.