

Les multiples du Wh

L'unité de mesure officielle de l'énergie est le joule (J). Il représente une quantité d'énergie perçue comme petite dans l'activité courante d'un être humain. Par exemple l'énergie consommée dans le monde en une année représente des centaines de milliards de milliards de joules (10^{20} J). Aussi, dans la pratique, l'énergie est fréquemment mesurée en utilisant d'autres unités, plus adaptées. Par exemple le Watt-heure est une unité de mesure habituelle.

Un Watt-heure correspond à l'énergie consommée ou délivrée par un système d'une puissance de 1 Watt pendant une heure. Cette unité de travail est équivalente à 3 600 joules.

On utilise plus souvent des multiples exprimés :

- en kWh (kilowattheure),
- en MWh (mégawattheure),
- en GWh (gigawattheure)
- ou en TWh (térawattheure),

avec $1 \text{ kWh} = 1.000 \text{ Wh}$ (10^3),
 $1 \text{ MWh} = 1 \text{ million de Wh}$ (10^6),
 $1 \text{ GWh} = 1 \text{ milliard de Wh}$ (10^9),
 $1 \text{ TWh} = \text{Mille milliards de Wh}$ (10^{12}).

Attention : puissance ne signifie pas énergie.

La puissance c'est la vitesse à laquelle l'énergie est délivrée. Un kilo de TNT contient dix fois moins d'énergie qu'un kilo de pétrole. Mais il la délivre d'un coup sous forme explosive (forte puissance), alors que l'huile de pétrole brûle lentement et donc délivre son énergie à petite vitesse (faible puissance).



Wh	PETROLE	ÉQUIVALENT DE PRODUCTION	CONSOMMATION ÉLECTRIQUE
1 GWh	 590 barils	3 mois d'une éolienne de 2 MW	1 minute
1 MWh	 0,6 baril	250 kg de bois de chauffage	1 semestre
1 kWh	 1 canette de 33 cl	1 heure	1 heure
1 Wh	 1 goutte	36 secondes	1 minute

La puissance se mesure en watts. Un watt est la puissance d'une machine qui fournit un joule toutes les secondes. Comme les quantités d'énergie varient énormément selon ce que l'on veut calculer, il existe bien d'autres unités de mesure de l'énergie. Par exemple la tonne d'équivalent pétrole (tep) : énergie dégagée par la combustion d'une tonne de pétrole. $1 \text{ tep} = 4,186 \cdot 10^{10} \text{ J}$.