

Unités énergétiques

Il importe de savoir s'y retrouver parmi toutes les unités qui sont employées lorsque l'on parle d'énergie, comme le kilowattheure (kWh) très utilisé notamment pour mesurer les consommations d'électricité.

Il faut aussi bien distinguer deux notions complémentaires qui sont souvent mélangées, celle de puissance mise en œuvre et celle d'énergie consommée.

Commençons par examiner les unités fondamentales

L'unité officielle du système international (SI) est le Joule (1 J), égal au travail produit par une force de 1 Newton dont le point d'application se déplace de 1 m dans la direction de la force.

Il se trouve cependant que cette valeur n'est pas très parlante, de telle sorte qu'elle est assez peu utilisée en pratique.

Historiquement, la calorie a longtemps été employée pour mesurer les quantités de chaleur. Elle représente l'énergie nécessaire pour élever la température de 1 gramme d'eau de 1 °C à la pression atmosphérique. Cette valeur variant légèrement selon la température initiale de l'eau, des différences existent entre les définitions utilisées.

Nous retiendrons l'équivalence suivante : $1 \text{ cal} = 4,187 \text{ J}$

Au Joule, unité d'énergie, correspond le Watt, unité de puissance : une puissance de 1 W mise en jeu pendant 1 seconde libère une énergie de 1 Joule.

Le kilowattheure (kWh) représente l'énergie libérée pendant 1 heure par un appareil de puissance 1 kW.

Le kilowatt et le kilowattheure sont les unités de puissance et d'énergie le plus souvent utilisées pour mesurer l'électricité.

Par définition : $1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J} = 3,6 \text{ kJ}$

$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$

Examinons maintenant les unités dérivées

Pour étudier les consommations et productions d'énergie au niveau d'un pays, les unités employées sont rarement le Joule ou la calorie.

L'importance du pétrole dans les bilans énergétiques de nombreux pays explique que l'on exprime fréquemment les quantités d'énergie en les ramenant à leur équivalent pétrole.

On parle ainsi de tonnes équivalent pétrole (tep), de kilogrammes équivalent pétrole (kep), ou de barils équivalent pétrole (bep).

D'autres unités sont aussi utilisées. Elles dépendent des sources d'énergie considérées et de leurs caractéristiques, qui varient souvent beaucoup selon les cas.

Les énergies primaires ou finales sont souvent comptabilisées en termes de millions ou de milliards de tonnes équivalent pétrole.

Des conversions entre ces unités sont possibles, mais elles comportent nécessairement une part d'arbitraire, de telle sorte que les valeurs peuvent différer selon les auteurs.