

Décrypte les unités d'énergie pour en comprendre les usages

L'énergie est partout... La quantifier ou mesurer sa puissance permet de bien l'utiliser. Mais les unités de mesure sont très diverses selon que l'on se place du point de vue du consommateur, de l'ingénieur ou du scientifique. Le point sur toutes ces unités, avec quelques exemples concrets pour bien comprendre les ordres de grandeur.

La puissance d'une machine

C'est l'énergie qu'elle fournit ou consomme par seconde. Elle mesure donc un débit à un instant donné. Comme l'intensité du jet, lorsque l'on ouvre plus ou moins un robinet.

Watt



Puissance d'une machine qui fournit une quantité d'énergie d'1 joule par seconde.

Watt crête



Même chose que le Watt. Mais il précise qu'il s'agit de la puissance maximale qui peut être fournie par la machine (unité utilisée notamment dans le solaire).

Watt thermique



Même chose que le Watt. Mais il précise qu'il s'agit d'une puissance fournie sous forme thermique.

Watt électrique



Même chose que le Watt. Mais il précise qu'il s'agit d'une puissance fournie sous forme électrique.

Cheval-vapeur



Mesure désuète datant de la machine à vapeur. Encore utilisé dans le secteur automobile, avec différentes normes.

La quantité d'énergie

C'est l'énergie produite ou consommée pendant une certaine période (par exemple 1 heure). Comme la quantité d'eau qui s'écoule d'un robinet laissé ouvert.

Joule



Travail d'une force qui met en mouvement une masse de 1 kg et la déplace sur 1 mètre. C'est l'unité de base, très petite à l'échelle de nos usages. D'autres unités plus adaptées sont utilisées.

Calorie



Quantité de chaleur nécessaire pour élever d'1° C la température d'1 g d'eau sous pression atmosphérique. Souvent utilisé en diététique. Valeur énergétique d'un aliment = quantité de chaleur dégagée par sa combustion.

Watt-heure



Énergie produite ou consommée par une machine d'une puissance d'un watt pendant une heure.

British thermal unit



Unité anglo-saxonne utilisée dans le secteur gazier et en climatisation. 1 million de BTU = 293 kWh

Tonne équivalent pétrole



Energie calorifique dégagée par la combustion d'une tonne de pétrole brut. 1 tep = 11 630 kWh

Tonne équivalent charbon



Energie calorifique dégagée par la combustion d'une tonne de charbon. 1 tec = 0,7 tep

Baril équivalent pétrole



Énergie calorifique dégagée par la combustion d'un baril de pétrole brut. 1 baril (bbl) = 158,99 litres

Quelques exemples

Quelle est la puissance d'un équipement ? Et sa production ou sa consommation sur un an ? Ou encore, comment lire les quantités d'énergie ?



Ampoule économique

Puissance : **12 W** (= 60 W ancienne ampoule)
Consommation : **12 kWh/an** (usage moyen)

Ordinateur portable

Puissance : **130 W**
Consommation : **174 kWh/an** (usage 4 h par jour)

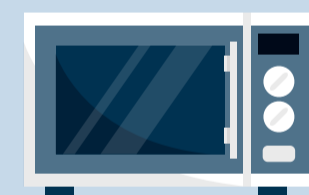
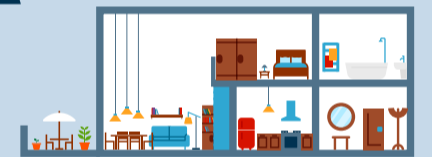


Tour Eiffel

Consommation électrique : **7 500 MWh/an** (dont **580 MWh** pour les illuminations)

Appartement de 75 m²

Consommation électrique pour chauffage et eau chaude : **9 800 kWh/an**



Four micro-ondes

Puissance : **1 125 W**
Consommation : **81 kWh/an** (usage moyen)

Besoins caloriques d'un adulte



2 000 à 3 000 cal/j

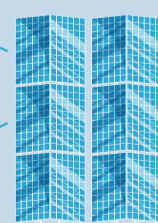
Une banane de 100 g



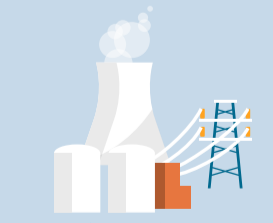
Quantité d'énergie produite : **89 cal**

Parc solaire de Cestas (France)

Puissance : **300 MWc**
Production moyenne : **350 GWh/an**



Réacteur nucléaire standard



Puissance : **900 MW**
Production moyenne : **6 000 GWh/an**

Ville de 100 000 habitants (France)



Consommation : env. **415 GWh/an**

Rappel : quand l'énergie se multiplie, comment la compter ?

Préfixe	Multiplié par	Symbole	Exemple des watts
Kilo	1 000	k	kW = kilowatt
Méga	1 million	M	MW = mégawatt
Giga	1 milliard (= 1 000 millions)	G	GW = gigawatt
Téra	1 000 milliards	T	TW = térawatt