

## Quelques unités de mesures

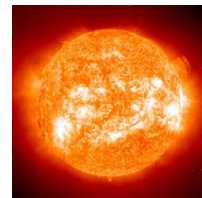
### Energie

L'unité physique du système international pour compter l'énergie est le **Joule (J)**.

Le **watt (W)** sert à mesurer les puissances énergétiques : 1 W = 1 J/s (Joule par seconde).

Le **kilowattheure (kWh)** est utilisé pour mesurer les consommations énergétiques.

1 kWh représente l'énergie produite par une puissance de 1 kW pendant 1 heure.



1 baril  
= 159 litres

### Combustibles

La **tonne équivalent pétrole (tep)** correspond à l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole. Cette unité est couramment utilisée pour comparer les énergies entre elles.

$$1 \text{ tep} = 11\,628 \text{ kWh}$$

### Climat

Les différents **gaz à effet de serre (GES)** n'ont pas le même pouvoir de réchauffement de l'atmosphère.

Principaux GES		Part des GES	Origine	Pouvoir de réchauffement
CO <sub>2</sub>	dioxyde de carbone	99,5%	énergies fossiles	1
CH <sub>4</sub>	méthane	0,4%	fermentation	21
N <sub>2</sub> O	protoxyde d'azote	0,1%	industrie, transport	310

On exprime les quantités de GES en **tonnes équivalent de gaz carbonique (teq CO<sub>2</sub>)**. Une autre unité utilisée est la **tonne équivalent carbone (teq C)**.

$$1 \text{ teq CO}_2 = 0,2727 \text{ teq C}$$



### Relation entre énergie et climat

Pour une même quantité d'énergie produite (1kWh), le tableau suivant permet de comparer les émissions de différents combustibles.

Combustible	Quantité pour produire 1 kWh	Quantité de GES émise en équivalent CO <sub>2</sub> pour 1kWh
essence	0,082 litres	189 g
fioul	0,086 litres	224 g
GPL	0,086 litres	146 g
bois*	0,0011 m <sup>3</sup> plaquettes	0 g*
électricité**	1 kWh	84 g**

#### Emissions pour 500 km parcours

Voiture essence moyenne 4 passagers :  
**10 kg eqCO<sub>2</sub> par passager.**  
TGV : **3,5 kg eqCO<sub>2</sub> par passager.**  
Avion de liaison régionale :  
**33 kg eqCO<sub>2</sub> par passager.**

\* Lors de sa combustion, le bois libère le CO<sub>2</sub> absorbé durant sa croissance. Son impact est donc considéré neutre sur l'effet de serre.

\*\* Bien que l'électricité soit majoritairement d'origine nucléaire, des centrales au charbon ou au fuel sont utilisées pour les périodes de forte demande d'électricité. La valeur des émissions de GES donnée est une valeur moyenne.

**Pour limiter l'effet de serre, les émissions d'Alsace du Nord doivent passer de 9 à 2teq CO<sub>2</sub> par habitant et par an.**