

## Chapitre 1 : Énergie, choix de développement et futur climatique

*La consommation mondiale des ressources énergétiques influence le climat mais aussi les écosystèmes et la santé humaine. Les scientifiques anticipent les changements climatiques afin d'orienter les comportements des individus et des sociétés.*

### Énergie, ressources et consommation

#### Unité

Dans le système international, l'énergie s'exprime en **Joules (J)**. Selon les quantités d'énergie et le domaine d'études, on utilise d'autres unités :

- le **kilowattheure (kWh)** pour la consommation électrique d'un foyer
- la **tonne équivalent pétrole (tep)** à l'échelle d'un pays

#### Ressources

Les énergies primaires sont disponibles sous forme de stock (**Charbon, gaz naturel, pétrole**, uranium) ou de flux (**géothermie, rayonnement solaire**, énergie hydraulique, vent, marées)

Remarque : Aujourd'hui, les combustibles fossiles (charbon, pétrole gaz naturel) représentent plus de 80 % du mix énergétique mondial. De fortes variations sont constatées selon les pays.

#### Consommation

La consommation d'énergie est très inégalement répartie selon les régions du monde. A l'échelle d'un pays, elle est en corrélation avec le **PIB par habitant** et le nombre d'habitants.

**La consommation** d'énergie a **doublé** au cours des 40 dernières années. Cette croissance est directement liée au modèle industriel de production et de consommation des sociétés.

Remarque : En moyenne, cette énergie est utilisée à parts comparables par le secteur industriel, les transports et l'habitat (et dans une très faible mesure, par le secteur agricole).

### Conséquences de la consommation d'énergie

#### Combustion des carburants fossiles

La combustion complète de carburants fossiles libère de l'énergie mais aussi du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), un gaz qui participe à l'**effet de serre**. La quantité d'énergie et la masse de dioxyde de carbone dégagés par la combustion d'un kilogramme de combustible varie selon la **nature** des combustibles.

Remarque : En pratique, les combustions ne sont jamais vraiment complètes et en plus d'émissions de CO<sub>2</sub>, certains combustibles entraînent l'émission de polluants (**oxydes d'azote, produits soufrés, ozone, particules fines**) qui peuvent avoir des effets néfastes sur la santé (voir partie SVT).

#### L'empreinte carbone



L'empreinte carbone d'une activité ou d'une personne est la masse de **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)** produite directement ou indirectement par sa consommation d'énergie ou de matière première.

Remarque : Dans ce bilan, on tient compte de toutes les étapes (extraction de matières première, fabrication, utilisation et fin de vie).