

# Chapitre 1 : La Terre et le système solaire

---

La Terre, ainsi que d'autres planètes, gravite autour d'une étoile : le Soleil. Cet ensemble constitue ce qu'on appelle le système solaire.

## I. Le système solaire

Le système solaire comporte le soleil et huit planètes qui gravitent autour : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Pluton n'est plus considérée comme la neuvième planète depuis 2006.

Les quatre plus proches du Soleil sont rocheuses (dites telluriques), les quatre suivantes sont géantes et gazeuses.

Le système solaire est également constitué :

- d'astéroïdes, objets de très petites tailles, rocheux et de formes diverses répartis sur la ceinture principale entre Mars et Jupiter et la ceinture de Kuiper au delà de Pluton,
- de comètes, objets formés de glace et de roche situés pour la plupart aux confins du système solaire dans le nuage d'Oort.

Présentation rapide des huit planètes

- Mercure : la plus petite, pas d'atmosphère
- Vénus : la planète la plus chaude à cause de l'effet de serre de son atmosphère riche en CO<sub>2</sub>
- Terre : possède une atmosphère contenant du dioxygène et de l'eau
- Jupiter : formée de gaz (hydrogène et hélium principalement)
- Saturne : gazeuse avec de nombreux satellites et des anneaux de glace
- Uranus : composée d'un noyau solide et d'une structure proche de Saturne
- Neptune : planète gazeuse avec une atmosphère tourmentée

|  | Mercure    | Vénus | Terre     | Mars       | Jupiter  | Saturne   | Uranus    | Neptune   |
|--|------------|-------|-----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Distance moyenne au soleil (en millions de km)   | 58         | 108   | 150       | 228        | 778      | 1427      | 2870      | 4500      |
| Durée d'une révolution autour du soleil (années) | 0.24       | 0.61  | 1         | 1.88       | 11.86    | 29.45     | 84        | 164       |
| Diamètre équatorial (km)                         | 4840       | 12400 | 12756     | 6800       | 142800   | 120800    | 47600     | 44600     |
| Durée de la rotation sur elle-même               | 59j        | 243j  | 23h 56min | 24h 37 min | 9h 50min | 10h 39min | 17h 24min | 16h 03min |
| Nombre de satellites                             | 0          | 0     | 1         | 2          | 16       | 18        | 17        | 8         |
| Températures moyennes                            | -170 / 400 | 470   | 17        | -50        | -140     | -180      | -200      | -220      |

## II. La Terre une planète particulière

### A. Formation de la Terre

Il y a 4,5 milliards d'années, la Terre était une boule de feu formée d'une accumulation de météorites. La gravité a fait migrer les atomes selon leur masse :

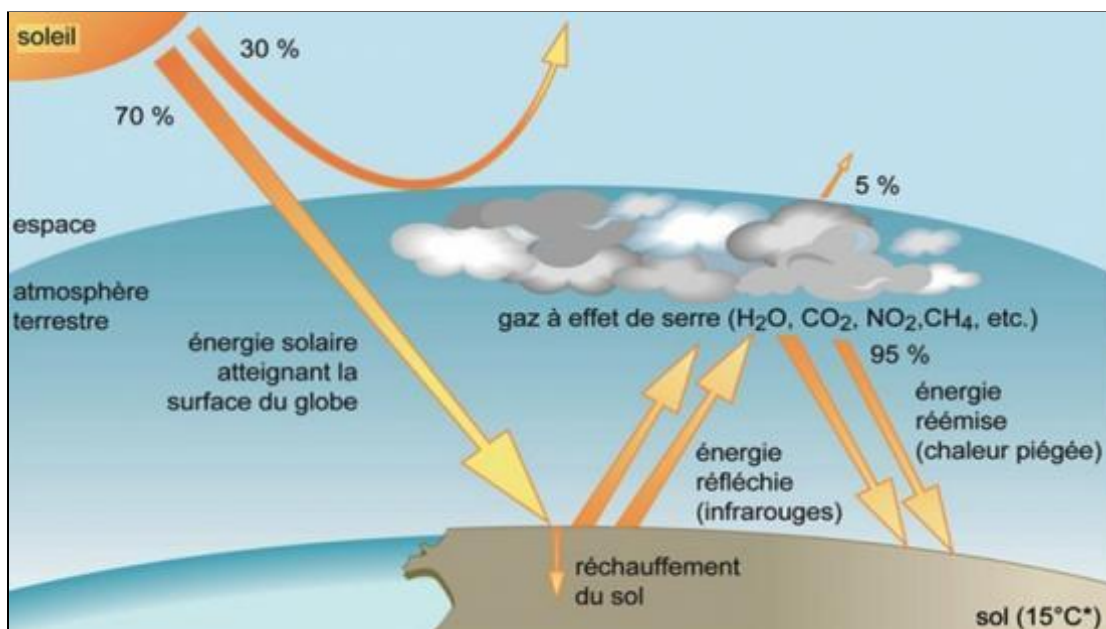
- Les atomes lourds ont migré au centre de la Terre comme le fer,
- Les molécules légères ont formé l'atmosphère composée de CO<sub>2</sub> et de vapeur d'eau.

En se refroidissant, la vapeur d'eau s'est condensée et est tombée sous forme liquide en créant ainsi les premiers océans. L'atmosphère primitive était riche en dioxyde de carbone.

### B. L'effet de serre

Plus on s'éloigne du soleil, plus il fait froid. Dans l'atmosphère, certains gaz retiennent les rayons solaires produisant ainsi une augmentation de la température : c'est l'effet de serre. Parmi ceux-ci on trouve la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ou encore le méthane (CH<sub>4</sub>). Une partie de ces gazs est issue de l'activité humaine et directement liée à l'utilisation des ressources fossiles de notre planète.

Sur Terre, ce phénomène permet d'avoir une température compatible avec la vie. Sans cet effet de serre, la température moyenne sur Terre serait celle d'un congélateur, autour de -20°C.

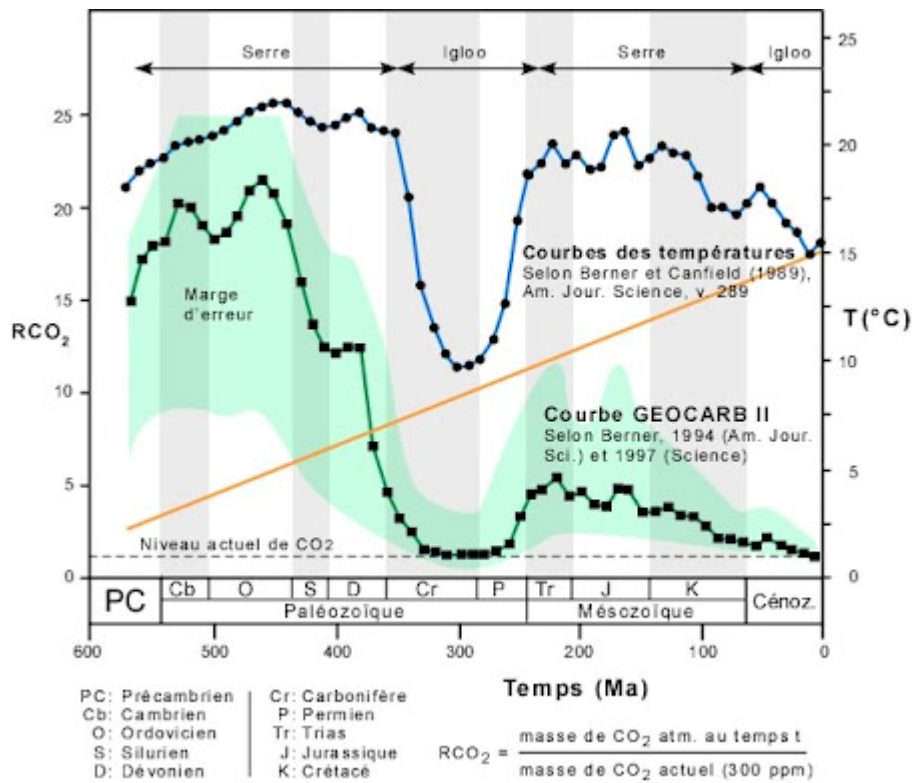


### C. L'évolution de l'atmosphère terrestre

Dans les temps géologiques, la concentration en CO<sub>2</sub> était bien plus élevée qu'aujourd'hui.

Les végétaux et le calcaire piègent le CO<sub>2</sub> qui diminue.

L'activité humaine récente libère une très grande quantité de CO<sub>2</sub> qui augmente l'effet de serre à l'origine des bouleversements climatiques.



### III. Influence de l'Homme sur le climat

#### A. L'élévation du niveau marin