

## QUELQUES ÉLÉMENTS DU TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

### 1. LES GAZ INERTES

L'**hélium** est l'élément chimique de numéro atomique 2, de symbole He. C'est un gaz noble (ou gaz rare), pratiquement inerte, le premier de la famille des gaz nobles dans le tableau périodique des éléments.

Le mot *hélium* a été construit à partir du grec *Helios* (ἥλιος / *Hélios*, « le Soleil »), cet élément ayant été observé pour la première fois dans le spectre solaire le 18 août 1868, au cours d'une éclipse totale de Soleil.

L'hélium est, après l'hydrogène, l'élément le plus abondant de l'Univers.

### 2. LES NON-MÉTAUX

**Carbone:** Le carbone est le 4<sup>e</sup> élément le plus abondant dans l'univers et le 15<sup>e</sup> le plus abondant dans la croûte terrestre. Il est présent sur Terre à l'état de corps simple (charbon et diamants), de composés inorganiques (CO<sub>2</sub>) et de composés organiques (biomasse, pétrole et gaz naturel).

De nombreuses structures basées sur le carbone ont également été synthétisées : charbon actif, noir de carbone, fibres...

**Oxygène:** C'est, en masse, le troisième élément le plus abondant de l'Univers après l'hydrogène et l'hélium, et le plus abondant des éléments de l'écorce terrestre ; l'oxygène constitue ainsi sur Terre<sup>7</sup> :

- 86 % de la masse des océans, sous la forme d'eau ;
- 46,4 % de la masse de l'écorce terrestre, en particulier sous forme d'oxydes et de silicates ;
- 23,1 % de la masse de l'air, sous forme de dioxygène ou d'ozone, soit  $1,2 \times 10^{15}$  tonnes, soit près de 21 % du volume total de l'atmosphère ;
- 62,5 % de la masse du corps humain ;
- jusqu'à 88 % de la masse de certains animaux marins.

La Terre était à l'origine dépourvue de dioxygène. Celui-ci s'est formé grâce à la photosynthèse réalisée par les végétaux, les algues et les cyanobactéries, ces dernières étant apparues il y a peut-être 2,8 milliards d'années.

### 3. LES MÉTALLOÏDES

**Silicium :** C'est l'élément le plus abondant dans la croûte terrestre après l'oxygène, soit 25,7 % de sa masse<sup>8</sup>, mais il n'est comparativement présent qu'en relativement faible quantité dans la matière constituant le vivant. Il n'existe pas dans la nature à l'état de corps simple, mais sous forme de composés : sous forme de dioxyde de silicium.

## 4. MÉTAUX

Le plomb est un contaminant de l'environnement, toxique et écotoxique dès les faibles doses<sup>12</sup>. Les maladies et symptômes qu'il provoque chez l'homme ou l'animal sont regroupées sous le nom de « saturnisme ».

### MÉTAUX DE TRANSITION

Le **fer** est l'élément chimique de numéro atomique 26, de symbole Fe. Le corps simple est le métal et le matériau ferromagnétique le plus courant dans la vie quotidienne, le plus souvent sous forme d'alliages divers. Allié au carbone et avec d'autres éléments d'additions il forme les aciers.

### MÉTAUX ALCALINO-TERREUX

Le **magnésium** est l'élément chimique de numéro atomique 12, de symbole Mg. Le magnésium est un métal alcalino-terreux. Le magnésium est le neuvième élément le plus abondant de l'univers<sup>7</sup>. Il est produit dans de grandes étoiles vieillissantes de l'addition séquentielle de trois noyaux d'hélium à un noyau carboné<sup>8</sup>. Lorsque de telles étoiles explosent en tant que supernovas, une grande partie du magnésium est expulsé dans le milieu interstellaire où il peut se recycler dans de nouveaux systèmes stellaires. Le magnésium est le huitième élément le plus abondant de la croûte terrestre<sup>9</sup> et le quatrième élément le plus commun de la Terre (après le fer, l'oxygène et le silicium), constituant 13 % de la masse de la planète.

Le **calcium** est l'élément chimique de numéro atomique 20, de symbole Ca. C'est un métal alcalino-terreux gris-blanc et assez dur qui ne se trouve jamais à l'état de corps pur dans la nature. Il est le cinquième élément le plus abondant de la croûte terrestre (plus de 3 %) et est essentiel pour la matière organique : formation des os, des dents et des coquilles. Le calcium joue également un rôle très important en physiologie cellulaire.

### MÉTAUX ALCALINS

Le **sodium** est l'élément chimique de numéro atomique 11, de symbole Na (du latin *natrium*). Le corps simple sodium est un métal mou, de couleur argentée et très réactif, qui fait partie des métaux alcalins. On ne rencontre pas le sodium sous cette forme dans la nature, mais il est très abondant sous la forme de composés chimiques, notamment dans le sel de cuisine.

Le **potassium** est l'élément chimique de numéro atomique 19, de symbole K. C'est un métal alcalin mou, d'aspect blanc métallique, légèrement bleuté, que l'on trouve naturellement lié à d'autres éléments dans l'eau de mer et dans de nombreux minéraux. Il s'oxyde rapidement au contact de l'air et réagit violemment avec l'eau. Il ressemble chimiquement au sodium.