

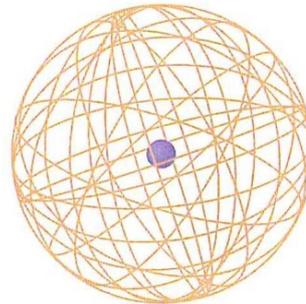
## 1 Les atomes

- La représentation de l'atome a évolué au fur et à mesure des découvertes. D'abord imaginé comme une boule homogène, son modèle s'est complexifié depuis l'Antiquité. On sait depuis le début du  $xx^e$  siècle qu'il est constitué d'un **noyau positif** et d'**électrons négatifs** en mouvement incessant autour du noyau.

La dimension de l'atome est de l'ordre du dixième de nanomètre :

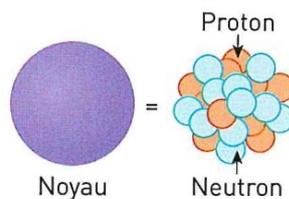
$$r = 0,1 \text{ nm} = 10^{-10} \text{ m}$$

- Le noyau de l'atome est environ 100 000 fois plus petit que l'atome. Sa dimension est de l'ordre de  $10^{-15}$  m. L'espace entre le noyau et les électrons est vide. On dit que la matière a une **structure lacunaire**.



## 2 Les noyaux

- Un noyau est constitué de deux types de particules : des **neutrons** et des **protons**.



- Les neutrons sont des particules qui ne possèdent pas de charge électrique.
  - Les protons sont des particules chargées positivement.
- Le nombre de protons est caractéristique de l'élément chimique. Ce nombre est appelé **numéro atomique** et apparaît dans la classification périodique des éléments sous la forme :



Z : numéro atomique = nombre de protons

### Exemples

- Le carbone possède 6 charges positives. Dans la classification périodique des éléments, il est symbolisé par  ${}_6\text{C}$ .
- L'oxygène possède 8 charges positives. Dans la classification périodique des éléments, il est symbolisé par  ${}_8\text{O}$ .

## MOTS-CLÉS

Atome      Noyau      Proton  
 Électron      Nucléon      Structure lacunaire  
 Neutron      Numéro atomique

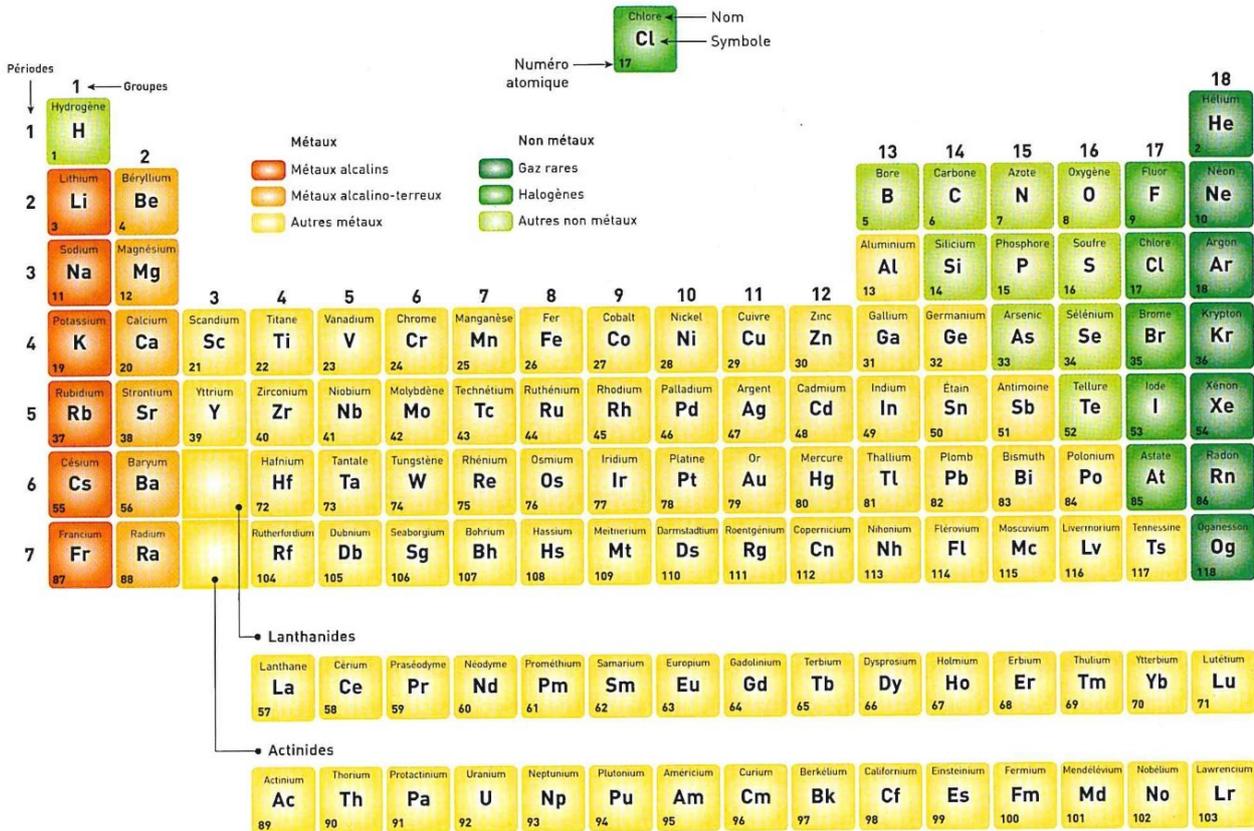


VOIR LEXIQUE P. 260

### 3 La classification périodique

La classification périodique évolue au fur et à mesure des découvertes.

#### Classification périodique des éléments

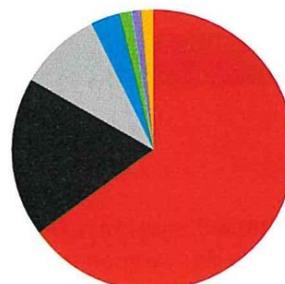


### 4 L'origine et la diversité de la matière

La matière est apparue il y a 13,7 milliards d'années, lors du Big Bang. Au bout d'un quart d'heure, les protons et les neutrons s'étaient assemblés pour former les noyaux les plus légers : hydrogène et hélium, qui constituent encore à eux seuls 98 % de l'Univers, et lithium. Progressivement sont apparus des éléments plus lourds dans les étoiles : carbone, azote, oxygène, silicium...

Les éléments sont les mêmes partout dans l'Univers : que ce soit au cœur des étoiles, sur Terre ou dans le corps humain.

Pourcentage en masse des éléments contenus dans le corps humain



Oxygène : 65 %  
 Carbone : 18,5 %  
 Hydrogène : 9,5 %  
 Azote : 3,2 %  
 Calcium : 1,5 %  
 Phosphore : 1 %  
 Autres : 1,3 %