



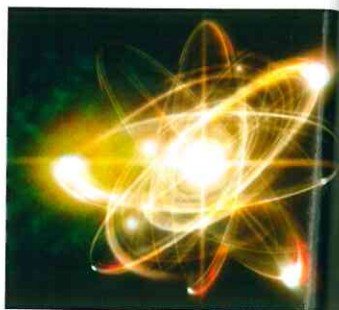
# Activité documentaire

- COMPÉTENCES**
- ✓ Lire et comprendre des documents scientifiques
  - ✓ Calculer

## 2 Le noyau de l'atome

L'atome est constitué d'électrons, chargés négativement, se déplaçant autour d'un noyau chargé positivement.

► Quelles particules composent le noyau d'un atome ?



### Doc. 1

#### Les nucléons

Le noyau d'un atome est constitué de particules appelées « nucléons ». Il existe deux types de nucléons :

- les **protons**, chargés **positivement** ;
- les **neutrons** qui, comme leur nom l'indique, sont des particules électriquement **neutres**.

Les protons donnent au noyau sa charge positive. Les neutrons assurent la cohésion du noyau : sans eux, les protons, tous chargés positivement, se repousseraient.

**Remarque** Le proton et le neutron ont des masses quasiment identiques :  $1,67 \times 10^{-27}$  kg.

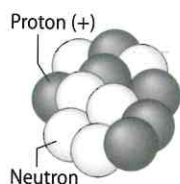


Fig. 1 : Par exemple, l'atome de carbone contient 6 protons et 6 neutrons dans son noyau.

### Doc. 2

#### La composition d'un noyau atomique

- La composition d'un noyau atomique est indiquée par :
- son **numéro atomique** noté **Z**, qui indique le nombre de protons ;
  - son **nombre de masse** noté **A**, qui indique le nombre total de nucléons (protons et neutrons) présents dans le noyau de l'atome.
- Un atome est alors noté de cette façon :

A = nombre de masse —  $\overset{A}{\text{X}}$  — X = symbole de l'atome  
 Z = numéro atomique —  $\underset{Z}{\text{X}}$

**Remarque** Le nombre de neutrons est égal à  $A - Z$ .

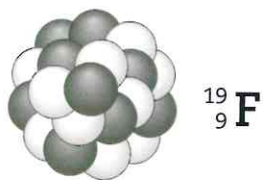


Fig. 2 : Par exemple, le noyau de l'atome de fluor contient 9 protons et 19 nucléons, donc  $19 - 9 = 10$  neutrons.

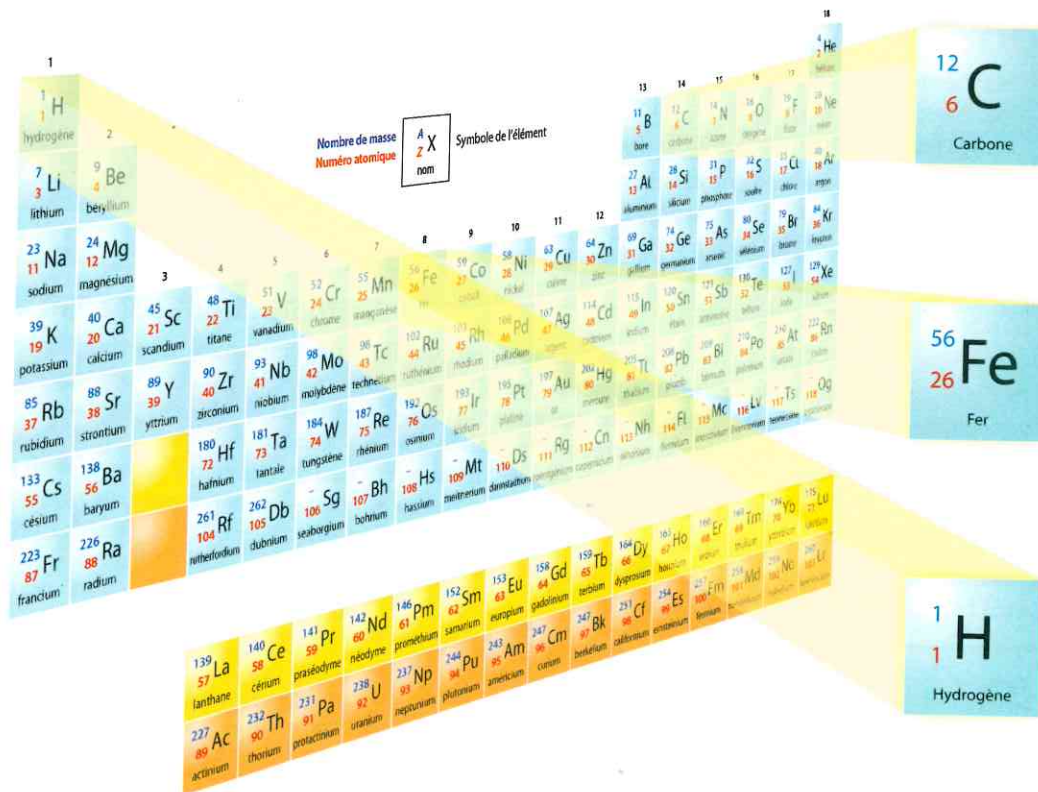
### Questions

#### Comprendre

1. Combien de types de particules contient le noyau d'un atome ?
2. Comment se nomment les particules électriquement chargées contenues dans le noyau ? Quel est le signe de leur charge ?
3. Qu'indique le numéro atomique Z d'un atome ? et le nombre de masse A ?

### Doc. 3

#### La classification périodique



Dans la classification périodique ci-dessus, on a représenté l'atome le plus abondant pour chaque élément chimique. Un élément chimique est caractérisé par son numéro atomique Z, c'est-à-dire le nombre de protons contenus dans son noyau. Les éléments chimiques sont classés en ligne par numéro atomique croissant.

### Questions

#### Raisonner

4. À l'aide du document 3, indique la composition du noyau de l'atome d'hydrogène, de l'atome de carbone et de l'atome de fer. Explique ta méthode.
5. Le noyau d'un atome contient-il toujours autant de protons que de neutrons ? Illustre ta réponse avec des exemples que tu chercheras dans la classification périodique à la fin du manuel (garde IV).

### Conclure

6. Quelles particules constituent tous les noyaux des atomes ? Quels nombres permettent de décrire précisément la composition du noyau ?

#### ➤ Aller plus loin

Pourquoi la découverte de la composition du noyau confirme le classement par ordre de masse croissante commencé par Mendeleïev ?