

A retenir.

- ⚛ Les noyaux des atomes des éléments chimiques résultent de réactions nucléaires qui se produisent au sein des étoiles à partir de l'hydrogène initial (créé au Big Bang).
- ⚛ L'Univers est formé principalement d'hydrogène et d'hélium.
- ⚛ La Terre est surtout constituée d'oxygène, d'hydrogène, de fer, de silicium, de magnésium.
- ⚛ Les êtres vivants sont essentiellement constitués de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote.

- ⚛ Il existe deux types de **réactions nucléaires** (entre noyaux) :
 - ✓ la **fusion** nucléaire : 2 noyaux légers s'unissent pour former un noyau plus lourd.
 - ✓ la **fission** nucléaire : 1 noyau lourd se scinde en deux noyaux plus légers.
- ⚛ Ces réactions libèrent énormément **d'énergie** (sous forme de chaleur notamment). Energie qui peut être exploitée sur Terre pour produire de l'énergie électrique.

☼ Un noyau est formé de deux types de particules : des **protons** (chargés positivement) et des **neutrons** (non chargés). Ensemble ils forment les **nucléons**.

☼ Le nombre de protons est noté **Z**, c'est le **numéro atomique**.

☼ Le nombre de nucléons est noté **A**, c'est le **nombre** de **masse**.

☼ Le noyau d'un atome X est noté symboliquement (représentation symbolique ou écriture conventionnelle) :



Symbole
chimique de
l'élément

Remarque : Si l'on connaît A et Z on peut déterminer le nombre N de neutrons par la relation $N = A - Z$

Exemples :

♣ Noyau d'un atome de carbone 12 : ${}^{12}_6\text{C}$

Il y a :

- 6 protons
- 12 nucléons
- $12 - 6 = 6$ neutrons

♣ Noyau d'un atome de carbone 13: ${}^{13}_6\text{C}$

Il y a :

- 6 protons
- 13 nucléons
- $13 - 6 = 7$ neutrons

♣ Noyau d'un atome de carbone 14: ${}^{14}_6\text{C}$

Il y a :

- 6 protons
- 14 nucléons
- $14 - 6 = 8$ neutrons

même Z

même symbole chimique

Ces 3 noyaux sont des isotopes

☼ Des noyaux **isotopes** sont des noyaux qui ont le même nombre de protons (même élément chimique) mais un nombre de neutrons différents.