

2

Fabriquons des atomes

Les atomes ont longtemps été considérés comme les plus petites « briques » de la matière. Ce n'est plus le cas depuis la découverte du noyau en 1911.

→ Quelles entités composent les atomes ?

CORRECTION ACTIVITÉ

1. Le symbole chimique d'un élément chimique dépend du nombre de protons.
2. D'après l'animation, les protons et les neutrons se placent dans le noyau et les électrons autour du noyau.
3. On peut déduire de l'animation que la lettre X correspond au symbole de l'élément chimique concerné, Z correspond au nombre de protons et A correspond au nombre de protons et de neutrons (appelé nombre de nucléons).
4. D'après l'animation, l'espèce fabriquée est un atome si elle possède autant de protons que d'électrons.
5. Il est possible de « fabriquer » des atomes correspondant au même élément chimique s'ils ont le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différent. Par exemple, on peut fabriquer les atomes suivants : ${}_1^1\text{H}$, ${}_1^2\text{H}$ et ${}_1^3\text{H}$ qui appartiennent tous à l'élément hydrogène.

Pour aller plus loin

6. L'espèce ${}_2^2\text{He}$ n'est pas stable mais l'espèce ${}_2^4\text{He}$ est stable. La seconde espèce possède deux neutrons de plus que la première. Il semble donc nécessaire qu'un atome dispose de quelques neutrons pour être stable à partir du moment où il a plusieurs protons.

Synthèse

La notation symbolique ${}_Z^AX$ donne le symbole de l'élément chimique, la composition du noyau avec son nombre de nucléons A (nombre de protons et de neutrons) et le nombre de protons Z.

Les informations implicites sont :

- le nombre N de neutrons ($N = A - Z$) ;
- l'atome est neutre donc le nombre d'électrons est égal au nombre de protons.