

## TP 5.1 – Fabriquer un atome

### Objectifs :

- ▶ Apprendre la composition d'un atome.
- ▶ Comprendre la différence entre ion et atome.

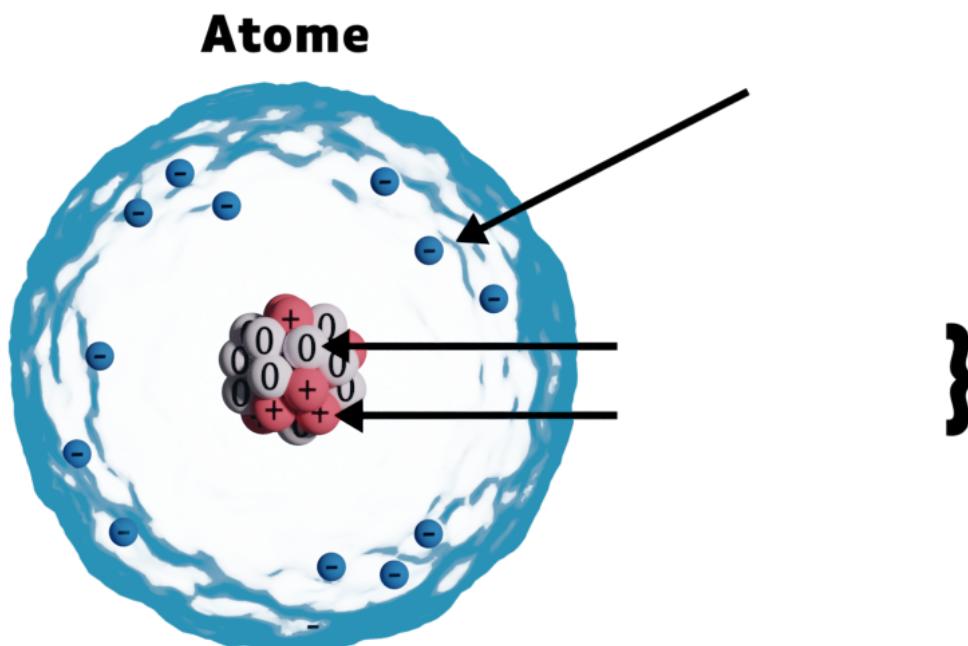
**Contexte :** Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, la communauté scientifique considérait que l'atome était la plus petite « brique » de la matière. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, deux expériences vont montrer que l'atome est composé de particules plus élémentaires :

- en 1897, Thomson montre que l'on peut arracher des particules de charges négatives d'un atome ;
- en 1911, Rutherford montre que l'atome possède un noyau très petit devant la taille d'un atome, avec une charge positive.

→ **Quelles entités composent les atomes ?**

### 1 ➔ L'atome

1 — Légender cette représentation d'un atome en utilisant les mots proton, neutron, électron et nucléons.



QR Scanner le qr code pour accéder à l'animation.

2 — Dans l'application le cadre « symbole » indique l'élément chimique fabriqué. Que faut-il ajouter pour changer d'élément chimique ?



**Document 1 – Notation d'un élément chimique**

Pour distinguer les atomes on utilise la notation  ${}^A_Z X$ .

- X est le symbole de l'atome considéré.
- Z est le nombre de ..... , appelé **numéro atomique**.
- A est le nombre de ..... , appelé **nombre de masse**.

**3** — Compléter le document 1.

**4** —  ${}^{23}_{11} \text{Na}$  : le sodium Na possède ... protons, ... nucléons, ... neutrons.

**2 ➤ Les ions**

**5** — Vérifier que la case « Neutralité/Ionisation » est cochée. Dans quel cas un élément chimique est un atome neutre ? Comment appelle-t-on cet élément sinon ?

.....  
.....  
.....

**6** — Que signifie le « + » de  $\text{Na}^+$  ? Donner la composition de l'élément, c'est-à-dire son nombre de proton, neutron et électrons.

.....  
.....  
.....

**7** — Que peut-on dire sur le nombre d'électrons de l'ion chlorure  $\text{Cl}^-$  et de l'ion cuivrique  $\text{Cu}^{2+}$  par rapport à leur atome respectif ?

.....  
.....

**3 ➤ Les isotopes**

**8** — Vérifier que la case « Stabilité/Instabilité » est cochée. Deux atomes du même élément peuvent-ils avoir des noyaux stables avec une composition différente ?

.....  
.....  
.....

**9** — Que manque-t-il à l'élément  ${}^2_2 \text{He}$  pour être stable ?

.....  
.....