

Activité 3 : L'élément chimique

Objectifs de la séance :

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

Au cours du XIX^e siècle, la communauté scientifique considérait que l'atome était la plus petite « brique » de la matière. Au début du XX^e 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 ?

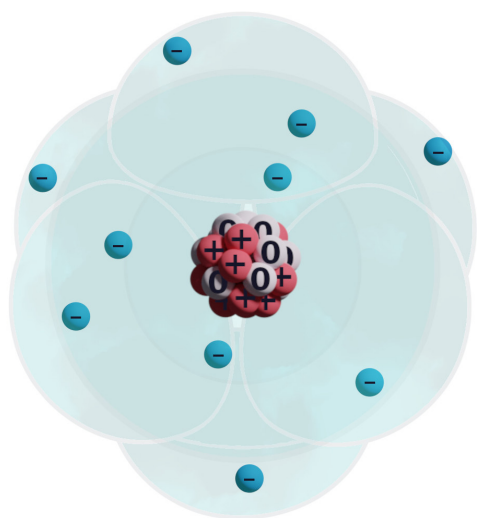
Document 1 – Fabriquer des éléments chimiques

L'université du Colorado a créé une animation pour fabriquer des atomes à l'aide de leurs constituants.

Lancer l'application « Symbole » sur : <https://tinyurl.com/nrenzhzh>

1 – L'atome

1 – Légèrer cette représentation d'un atome en utilisant les mots proton, neutron, électron, nucléons et noyau.



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

.....
.....

3 – Pour distinguer les atomes on utilise la notation A_ZX . Compléter l'encadré ci-dessous.

- 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**.

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 Na^+ ? Donner la composition de l'élément.

.....
.....

7 – Que peut-on dire de l'ion chlorure Cl^- et de l'ion cuivrique Cu^{2+} ?

.....

3 – Les isotopes

8 – Vérifier que la case « Stabilité/Instabilité » est cochée. Deux atomes du même élément peuvent-ils avoir des noyaux différents ?

.....
.....

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

.....