

## 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<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 ?

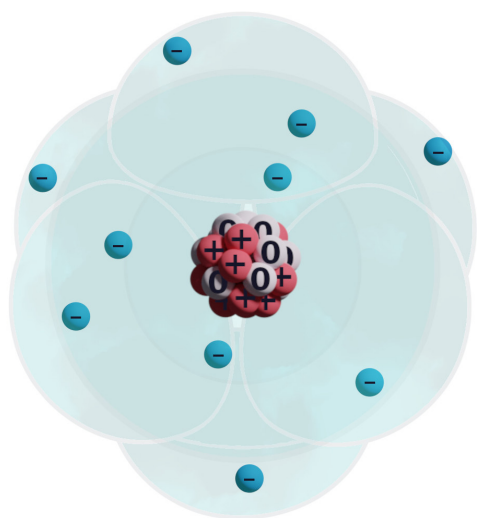
### Document 1 – Fabriquer des éléments chimiques

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  ${}^A_Z\text{X}$ . 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  $\text{Na}^+$  ? Donner la composition de l'élément.

.....  
.....

**7 –** Donner la composition de l'ion chlorure  $\text{Cl}^-$  et de l'ion cuivrique  $\text{Cu}^{2+}$ .

.....

## 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'espèce  ${}^2_2\text{He}$  pour être stable ?

.....