

Objectif de l'activité documentaire

Connaître et déterminer la structure d'un atome et de son noyau.

Documents**Une animation pour fabriquer des atomes**

L'université du Colorado a mis au point une animation pour fabriquer des atomes.

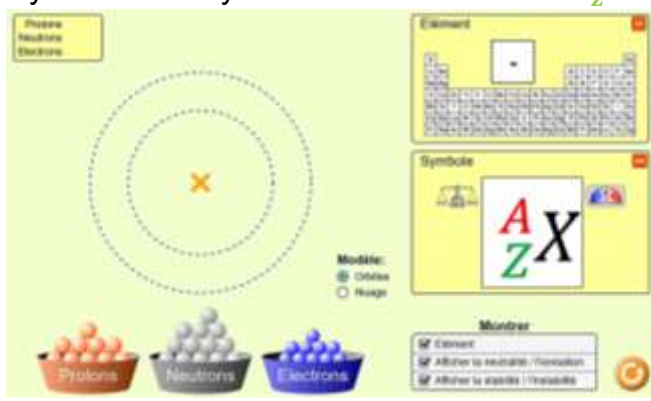
Lien : https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_fr.html

Ou taper : Colorado construire un atome.

Notation symbolique du noyau de l'atome

Les particules constitutives du noyau s'appellent les **nucléons**.

Le symbole du noyau d'un atome X s'écrit : A_ZX

**Présentation de l'application**

Voici la page d'accueil de l'animation :



Cliquer sur la case « Symbole ».

Les plus de l'animation**Montrer**

- Elément
- Afficher la neutralité / l'ionisation
- Afficher la stabilité / l'instabilité

Ouvrir l'application.

Questions

Ajouter des protons, des neutrons et des électrons de façon aléatoire et observer.

1) Citer où se placent dans l'atome :

- a. les protons ;
- b. les neutrons ;
- c. les électrons.

2) Rappeler la charge de chacune de ces particules.

3) a. Que représente la lettre X ?

b. Avec quel nombre de particules évolue la lettre Z ?

Recopier et compléter : « La lettre Z donne le nombre de _____ . »

c. Avec quels nombres de particules évolue la lettre A ?

Recopier et compléter : « La lettre A donne le nombre de _____, c'est-à-dire le nombre de _____ et de _____ . »

d. Quelle opération entre les lettres A et Z doit-on effectuer pour trouver le nombre de neutrons ?

4) a. Toutes les espèces fabriquées sont-elles stables ?

b. Quelle particule faut-il ajouter à l'espèce ${}^2_2\text{He}$ pour qu'elle devienne stable ?

c. Si on rajoute encore de cette particule au noyau, l'espèce reste-t-elle stable ?

d. Conclure sur les proportions des nucléons pour avoir une espèce fabriquée stable.

5) a. À quelle condition l'espèce fabriquée est-elle un atome ?

b. Que devient l'espèce fabriquée lorsque le nombre de protons est supérieur à celui d'électrons ? Préciser la charge.

c. Que devient l'espèce fabriquée lorsque le nombre d'électrons est supérieur à celui de protons ? Préciser la charge.

7) Des isotopes sont des atomes X de même Z, mais de A différents. Donner trois symboles de noyaux d'atomes de carbone isotopes. Attention ! Tous les isotopes ne sont pas des espèces stables.