

# C03 - TP : Simulation sur le modèle de l'atome

## OBJECTIFS DU TP :

- Réactiver les connaissances sur l'atome
- Faire un compte-rendu audio de 2 à 3 min

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.

L'université du Colorado a créé et mis en ligne une animation qui permet de fabriquer des atomes à partir de leurs constituants. C'est cette animation qui va être principalement utilisée pour cette activité. Il est sur le lien suivant [https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_fr.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_fr.html)

- Choisir l'onglet « Construire un atome » et les réglages suivants :
  - o Dans *Modèle*, sélectionner le mode *Nuage*
  - o Dans *Montrer*, sélectionner simplement *élément*



- Ajouter aléatoirement des protons, des neutrons et des électrons pour répondre aux trois questions suivantes :

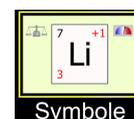
- 1- Parmi les trois particules que l'on peut rajouter, quelle est celle dont le nombre modifie la nature de l'élément chimique fabriqué ?
- 2- Les particules se situent soit dans le noyau, soit autour du noyau. Indiquer où se place chacune des trois particules : les protons, les neutrons et les électrons.
- 3- Deux atomes du même élément peuvent-ils avoir des noyaux différents ? Donner un exemple.

- Effectuer les réglages suivants :

- o Dans *Charge électrique globale*, cliquer sur le +
- o Dans *Montrer*, cliquer sur *afficher la neutralité / l'ionisation*

- Modifier de nouveau le nombre de protons, neutrons et électrons pour répondre aux questions suivantes :

- 4- Quelles sont les charges électriques du proton, du neutron, de l'électron ?
- 5- Quel est le critère à avoir pour obtenir un atome neutre ?
- 6- Quel est le critère à avoir pour obtenir un ion positif ? un ion négatif ? Comment s'appellent ces deux dernières entités ?



- Dans l'application, tout en bas de l'écran, choisir l'onglet *Symbole* puis les réglages suivants :

- o Dans *Modèle*, sélectionner le mode *Nuage*
- o Dans *Montrer*, sélectionner simplement *élément*

- Ajouter alors des protons, des neutrons et des électrons pour répondre aux questions suivantes (en s'aidant de l'encadré ci-dessous) :

La représentation symbolique d'un atome se note  $\frac{A}{Z}X$ .  
Z est appelé le numéro atomique

Remarque : dans la suite des questions, on ne tiendra pas compte dans la simulation, dans l'encadré *Symbole* du chiffre bleu ou rouge en haut à droite qui ne fait pas partie de la représentation symbolique classique.

- 7- Que représentent les lettres A, Z et X de la représentation symbolique ?
- 8- Grâce à la réponse de la question précédente, donner la composition des atomes suivants :  ${}^8_4\text{Be}$ ,  ${}^{14}_6\text{C}$ ,  ${}^{12}_9\text{F}$  et vérifier que votre réponse est juste sur l'application.

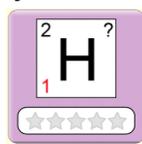
Sélectionner dans *Montrer, afficher la stabilité / l'instabilité*

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

10-Faire le compte-rendu audio du TP (noté). Pour cela :

- BUT : Faire une capsule audio "Ce que je sais sur l'atome en 2 minutes »
- Où s'enregistrer ?
  - o Cliquer sur le lien suivant : <https://www.mon-oral.net/a/MZA5MXO2>
  - o Mettre votre identifiant : trois premières lettres de vos prénoms
- Critères de réussite
  - o L'audio doit être de bonne qualité (pas de bruits parasites)
  - o Chaque élève du binôme doit s'exprimer de façon équivalente en temps : 2 minutes au total (minimum 1min 45)
  - o Une petite introduction est nécessaire, et tous les points importants vus dans le TP doivent être traités.
  - o La qualité du contenu est évaluée. Conseil : vous pouvez vous aider des réponses aux questions du TP pour structurer votre pensée
  - o La qualité de l'oral : intonation / débit / etc. est aussi évaluée

11-S'entraîner avec les jeux en cliquant sur les icônes suivantes :



À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.