

Activité modélisation n°1.3 : Modélisation de noyaux d'atomes et d'ions

Les noyaux des atomes et des ions sont représentés par une écriture conventionnelle : A_ZX .

► **Objectif de l'activité :** Quelles informations l'écriture conventionnelle A_ZX d'un noyau donne-t-elle ?

Utilisation de l'animation du livre Hachette éducation p 52

A Modélisation d'un noyau

En cliquant sur le premier onglet de l'animation, on peut modéliser des noyaux.

Atomes, noyaux et ions
► Faire glisser des protons et des neutrons dans le noyau.

12 C
6
Nombre de nucléons A = 12
Nombre de protons Z = 6
Nombre de neutrons A - Z = 6

Le noyau Atomes ou ions
Ce noyau est stable.

Protons Neutrons

PROTOCOLE

- SÉLECTIONNER le premier onglet de l'animation.
- FAIRE GLISSER des neutrons et des protons afin de modéliser un noyau.
- L'écriture conventionnelle du noyau de l'atome correspondant s'affiche alors à l'écran.

B Modélisation d'un atome ou d'un ion

En cliquant sur le deuxième onglet de l'animation, on peut modéliser des atomes et des ions.

Atomes, noyaux et ions
► Choisir un nombre de protons puis enlever ou ajouter des électrons autour du noyau.

Pour chaque atome, l'isotope le plus abondant dans la nature est affiché.

Li⁺
Nombre de protons Z = 3
Nombre d'électrons 2

Le noyau Atomes ou ions
Cation

Électrons

Il est impossible d'enlever les électrons de la première couche.

PROTOCOLE

- SÉLECTIONNER le deuxième onglet de l'animation.
- Pour un atome donné, FAIRE VARIER le nombre d'électrons présents dans son nuage électronique.
- Un ion monoatomique est alors modélisé ; sa formule s'affiche à l'écran.

Analyse des documents

Exploiter des informations ANA-RAIS

- 1 Cliquer sur le premier onglet de l'animation « Atomes, noyaux et ions » et modéliser le noyau d'écriture conventionnelle ${}^{13}_6C$ (doc. A). Donner la signification des nombres « 6 » et « 13 ».

Exploiter des informations ANA-RAIS

- 2 Cliquer sur le deuxième onglet de l'animation « Atomes, noyaux et ions » (doc. B).
 - a. Afficher le modèle d'un atome d'oxygène O. Comment obtenir l'anion O^{2-} ?
 - b. Afficher le modèle d'un atome de bore B. Comment obtenir le cation B^{3+} ?

Extraire et exploiter des informations APP ANA-RAIS

- 3 Un élément chimique possède un nom et est caractérisé par un symbole. Tous les représentants atome ou ion d'un même élément chimique possèdent un autre point commun. Quel est-il ?

Un pas vers le cours

Mettre en lien des phénomènes et des concepts VAL

- 4 Quelles informations l'écriture conventionnelle A_ZX d'un noyau donne-t-elle ?