

A
Z X

Activité n°1 : Modélisation de noyaux, d'atomes et d'ions

CORRECTION

Partie 1 :

- 1) De quoi dépendent le nom et le symbole chimique d'un élément ?
Le nom et le symbole chimique d'un élément chimique dépendent uniquement du nombre de protons.
- 2) Où se placent les protons ? les neutrons ? les électrons ?
D'après l'animation, les protons et les neutrons se placent dans le noyau de l'atome. Les électrons se placent autour du noyau.
- 3) Rappeler la charge des protons, des neutrons, des électrons.
*Les protons sont positifs
Les neutrons sont neutres
Les électrons sont négatifs.*
- 4) Recopier le symbole du noyau de l'atome de carbone



- 5) A quoi correspondent les lettres A, X et Z.
On peut en déduire de l'animation, que la lettre X correspond au symbole de l'élément chimique concerné, Z correspond au nombre de protons et A correspond au nombre de protons et de neutrons (appelé nombre de nucléons).
- 6) A quelle condition l'espèce fabriquée est-elle un atome et pas à un ion ?
D'après l'animation, l'espèce fabriquée est un atome si elle possède autant de protons que d'électrons.
- 7) Dans la notation symbolique ${}^A_Z\text{X}$ d'un atome, quelles informations supplémentaires concernant la composition d'un atome peut-on trouver ?
 - *Le nombre d'électrons (également par la lettre Z, car il y a toujours autant de protons que d'électrons dans un atome),*
 - *Le nombre de neutrons (par le calcul $N = A - Z$, car les nucléons correspondent aux protons et aux neutrons).*

Partie 2 :

Le noyau de l'atome d'oxygène O est composé de 8 protons, 8 neutrons.

- 8) Afin de fabriquer l'atome d'oxygène, combien d'électrons doit on positionner ? Justifier.
On doit positionner 8 électrons car l'atome est neutre, il a autant d'électrons que de protons.
- 9) Donner le symbole du noyau de l'atome d'oxygène sous la forme ${}^A_Z\text{X}$?
$${}^{16}_8\text{O}$$
- 10) Que doit-on faire, à partir de l'atome d'oxygène (sans modifier son noyau) pour obtenir l'ion oxygène O^{2-} ?
On doit ajouter deux électrons à l'atome
- 11) Donner alors une définition d'un ion négatif (aussi appelé « anion »).
Un anion est un ion formé à partir d'un atome qui a gagné un ou plusieurs électrons
Le noyau de l'atome de lithium est composé de 3 protons, 4 neutrons.
- 12) Afin de fabriquer l'atome de lithium, combien d'électrons doit on positionner ? Justifier.
On doit positionner 3 électrons car l'atome est neutre, il a autant d'électrons que de protons.
- 13) Donner le symbole du noyau de l'atome de lithium sous la forme ${}^A_Z\text{X}$?
$${}^7_3\text{Li}$$
- 14) Que doit-on faire, à partir de l'atome de lithium (sans modifier son noyau) pour obtenir l'ion lithium Li^+ ?
On doit enlever un électron à l'atome
- 15) Donner alors une définition d'un ion positif (aussi appelé « cation »).
Un cation est un ion formé à partir d'un atome qui a perdu un ou plusieurs électrons.