

Chapitre 2. L'élément chimique Exemples - corrigé

Exemple n° 1 : Isotopes

Symbole	Nom	Nb. nucléons	Nb. protons	Nb. neutrons	Nb. électrons
${}^1_1\text{H}$	Hydrogène	1	1	0	1
${}^2_1\text{H}$	Hydrogène (deutérium)	2	1	1	1
${}^3_1\text{H}$	Hydrogène (tritium)	3	1	2	1

Exemple n° 2 : Ions monoatomiques

- $q_{\text{ion}} = +8 e - 10 e = -2 e < 0$ donc il s'agit d'un anion.
- Il s'agit de l'oxygène ($Z = 8$) donc son symbole est O^{2-} .
- $q_{\text{ion}} = +13 e - 10 e = +3 e > 0$ donc il s'agit d'un cation.
Il s'agit de l'aluminium ($Z = 13$) donc le symbole est Al^{3+} .

Exemple n° 3 : Structure électronique

Symbole	Nom de l'élément	Nb. protons	Nb. neutrons	Nb. électrons	Struct. élec. de l'ion
${}^7_3\text{Li}^+$	Lithium	3	4	2	$1s^2$
${}^2_1\text{H}^+$	Hydrogène	1	1	0	
${}^{16}_8\text{O}^{2-}$	Oxygène	8	8	10	$1s^2 2s^2 2p^6$
${}^{19}_9\text{F}^-$	Fluor	9	10	10	$1s^2 2s^2 2p^6$

Exemple n° 4 : Gaz nobles

- $\text{He} : 1s^2$ $\text{Ne} : 1s^2 2s^2 2p^6$ $\text{Ar} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- La couche externe de l'hélium et du néon est remplie ; les sous-couches de l'argon sont remplies.

Exemple n°5 : Règles de stabilité

- ${}^4_2\text{Be} : Z = 4$ donc l'atome possède 4 électrons ($1s^2 2s^2$). Pour adopter la structure de l'He, il doit perdre 2 électrons pour former l'ion Be^{2+} (règle du duet).
- ${}^{17}_{17}\text{Cl} : Z = 17$ donc l'atome possède 17 électrons ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$). Pour adopter la structure de l'Ar, il doit gagner 1 électron pour former l'ion Cl^- (règle de l'octet).