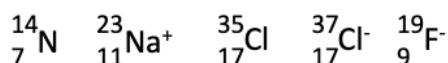


Exercice 1

Déterminer le nombre de protons, neutrons et électrons dans chacun des atomes ou des ions suivants :

Exercice 2

Indiquer le nombre de protons et de neutrons de l'ion de charge +3 qui possède 10 électrons et dont le nombre de masse vaut 27. De quel ion s'agit-il ?

Exercice 3

Indiquer, dans la liste suivante, le(s) niveau(x) d'énergie possible(s) pour un état excité de l'atome d'hydrogène.

- a) +13.6 eV
- b) -13.6 eV
- c) +3.4 eV
- d) -3.4 eV

Exercice 4

Indiquer les énergies possibles pour des photons émis par un ensemble d'atomes d'hydrogène lors du retour d'un électron du niveau  $n = 4$  à l'état fondamental.

Exercice 5

- a) Combien d'électrons d'un atome unique peuvent avoir les nombres quantiques suivants :  $n = 5$ ,  $m_l = -3$  en considérant les états activés.
- b) A partir de quel numéro atomique peut-on être sûr qu'il y a *un* électron avec  $n = 5$ ,  $m_l = -3$  pour un atome du tableau périodique à l'état fondamental
- c) A partir de quel numéro atomique peut-on être sûr qu'il y a *deux* électrons avec  $n = 5$ ,  $m_l = -3$  pour un atome du tableau périodique à l'état fondamental

Exercice 6

Pour l'atome de manganèse, Mn, à l'état fondamental, combien d'électrons sont caractérisés par le nombre quantique magnétique  $m_l = +2$

### Exercice 7

La configuration électronique d'un atome neutre est la suivante :

$$1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^1 \ 3p^5$$

Quel est le numéro atomique de cet élément ?

Dans quel état de configuration cet atome se trouve-t-il ?

Combien d'électrons célibataires contient-il dans cette configuration ?

### Exercice 8

Indiquer parmi les configurations électroniques suivantes lesquelles décrivent un état fondamental, excité ou interdit

- |    | 1s | 2s | 2p    |
|----|----|----|-------|
| 1. | ↑↓ | ↑↓ | ↑ ↑ ↑ |
| 2. | ↑↓ | ↑↓ | ↑ ↓ ↑ |
| 3. | ↑↓ | ↑  | ↑ ↑↓↑ |
| 4. | ↑↓ | ↑↑ | ↑ ↑ ↑ |
| 5. | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ ↑  |

### Exercice 9

En considérant l'état fondamental, indiquer le(s)quel(s) des cations suivants possède(nt) plusieurs (au moins deux) électrons célibataires :

- a)  $Ti^{2+}$
- b)  $Ti^{3+}$
- c)  $Co^{2+}$
- d)  $Zn^{2+}$

### Exercice 10

Indiquer, dans la liste suivante, les groupes d'électrons possédant 3 nombres quantiques identiques (en considérant l'état fondamental).

Exemple, les deux électrons de He sont dans une orbitale 1s, ils ont en commun 3 nombres quantiques :  $n = 1$ ,  $\ell = 0$  et  $m_\ell = 0$ . Il faut donc cocher la case

- a) les électrons de He
- b) les électrons dans les orbitales p de Ne
- c) les électrons célibataires de  $Fe^{2+}$
- d) les électrons célibataires de  $Fe^{3+}$