



Chapitre 6

Cours 4 : stabilité chimique des ions Résumé (1 / 1)

2^{nde}

La règle de la stabilité chimique

Les gaz nobles sont stables. Ils restent sous leur forme atomique sans participer aux transformations chimiques. Mais, que se passe-t-il pour les autres éléments chimiques ? C'est très simple, les autres éléments sont beaucoup plus réactifs et ils se transforment jusqu'à ce qu'ils parviennent à devenir stables !!!

Pour cela il existe deux possibilités :

- 1^{ère} possibilité : les atomes se transforment en ions ;
- 2^{ième} possibilité : les atomes s'associent pour former des molécules.

Mais dans ces deux cas, la règle est la même : les espèces chimiques sont stables si elles obéissent à la règle de l'octet (ou la règle du duet pour les cas où $Z \leq 5$).

La formation des ions

Exemple de l'atome de sodium :

Le noyau de sodium contient 11 protons, l'atome de sodium contient donc 11 électrons.

Configuration électronique de l'atome de sodium $_{13}\text{Na}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

L'atome de sodium $\text{Na}_{(s)}$ ne possède qu'un seul électron de valence. Il n'est donc pas stable.

Pour se stabiliser, il doit obéir à la règle de l'octet. Pour cela il a 2 possibilités : soit perdre 1 électron, soit en gagner 7. Dans la nature, c'est toujours le premier cas qui a lieu.

Lorsque l'atome de sodium se transforme en ion, il perd son seul électron de valence pour obtenir la configuration électronique du néon ($Z = 10$). L'ion sodium est donc chimiquement stable.

$_{13}\text{Na}^+$: $1s^2 2s^2 2p^6$

Attention : le noyau de l'ion sodium possède toujours 11 protons. Il appartient donc toujours à l'élément sodium. L'ion sodium n'appartient pas à l'élément Néon.

Exemple de l'atome de fluor :

Le noyau de fluor contient 9 protons, l'atome de fluor contient donc 9 électrons.

Configuration électronique de l'atome de fluor $_9\text{F}$: $1s^2 2s^2 2p^5$

L'atome de fluor possède 7 électrons de valence. Il n'est donc pas stable.

Pour obéir à la règle de l'octet, il va gagner 1 électron. L'atome de fluor pourra ainsi se transformer en ion fluorure dont la configuration électronique sera : $_9\text{F}^-$: $1s^2 2s^2 2p^6$

Attention : l'ion fluorure possède toujours 9 protons. Il appartient donc toujours à l'élément fluor. L'ion fluorure n'appartient pas à l'élément Néon.

Les atomes instables parviennent à se stabiliser en adoptant la configuration électronique du gaz noble le plus proche dans le tableau de Mendeleïev. Pour ce faire ils peuvent se transformer en ions.