

4

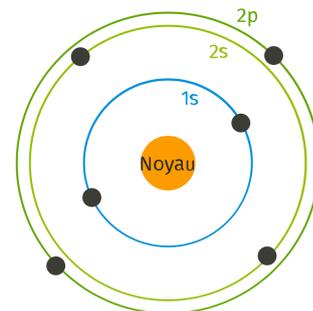
Le cortège électronique

1. La configuration électronique d'un atome

Les Z électrons d'un atome se répartissent en **couches électroniques** (notées $n = 1,2,3$), elles-mêmes composées d'une ou plusieurs **sous-couches** (notées **s, p, d, f**).

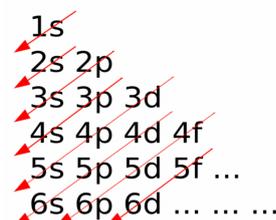
Chaque sous-couche contient un nombre limité d'électrons : **2 au max pour s, 6 au max pour p**.

La configuration électronique d'un atome à l'état fondamental décrit la répartition de ses électrons sur les différentes sous-couches. L'ordre est le suivant : **1s** → **2s** → **2p** → **3s** → **3p** (→ 4s → 3d...). C'est la règle de **Klechkowski**.



Exemple : le carbone (${}_6C$) a pour configuration électronique : $1s^2 2s^2 2p^2$.

Pour $Z \leq 18$, les **électrons de valence** sont ceux qui occupent la couche électronique de nombre n le plus élevé. Cette dernière est la **couche électronique de valence** aussi appelée **couche externe**. Les autres couches sont appelées **couches internes** et contiennent les **électrons de cœur**.



Exemple : le carbone a pour configuration électronique : $1s^2 2s^2 2p^2$. Il possède donc deux électrons de cœur et quatre électrons de valence.

Exercices 5 et 6 page 98 ; 9 et 10 page 98 ; 12 page 98

2. Le tableau périodique des éléments

Les éléments sont rangés par **numéro atomique Z croissant**.

Chaque ligne s'appelle une **période**, on change de période chaque fois que la configuration électronique des atomes fait intervenir une nouvelle couche (donc une nouvelle valeur de n).

Chaque colonne s'appelle une **famille chimique**. Dans une famille, tous les atomes ont le même nombre d'électrons de valence.

Les éléments d'une même famille chimique ont des propriétés chimiques communes (ils forment des ions monoatomiques de même charge ou ont tendance à faire le même nombre de liaisons quand ils forment des molécules).

Les éléments de la dernière colonne (18) constituent la famille des **gaz nobles**.

Exercices 8 et 11 page 98 ; 15 et 18 page 99; 26 page 102 et 31 page 103

