



## Configuration électronique d'un atome

Les électrons d'un atome n'ont pas tous la même énergie. Ils se répartissent autour du noyau dans des **couches et sous-couches énergétiques** en conséquence suivant la règle de Klechkowski.

### REGLE DE KLECHKOWSKI :

**Les couches énergétiques** sont définies par le nombre quantique principal, noté  $n$ .

La couche la moins énergétique correspond à  $n = 1$ . Elle est la couche pour laquelle les électrons sont les plus proches du noyau.

**La couche telle que  $n = 1$  peut recevoir au maximum 2 électrons.**

**La couche telle que  $n = 2$  peut recevoir au maximum 8 électrons.**

**La couche telle que  $n = 3$  peut recevoir au maximum 18 électrons.**

**Des sous-couches énergétiques** sont associées à chacune des couches énergétiques.

Les sous-couches sont repérées par des lettres : s, p, d, f.

**La sous-couche s** peut recevoir au maximum **2 électrons**.

**La sous-couche p** peut recevoir au maximum **6 électrons**.

**La sous-couche d** peut recevoir au maximum **10 électrons**.

**La sous-couche f** peut recevoir au maximum **14 électrons**.

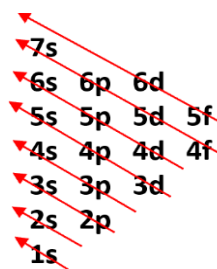
La couche  $n = 1$  n'a qu'une sous-couche : 1s

La couche  $n = 2$  a 2 sous-couches : 2s 2p

La couche  $n = 3$  a 3 sous-couches : 3s 3p 3d

Les  $Z$  électrons se répartissent autour du noyau par ordre croissant d'énergie en commençant par la sous-couche de plus basse énergie.

Ils remplissent progressivement les couches et sous-couches dans l'ordre indiqué par les flèches (diagonales).



### Notation :

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \dots$  jusqu'à ce que les  $Z$  électrons soient placés.

Une couche est dite **saturée** si elle contient le nombre maximum d'électrons qu'elle peut recevoir.

La couche **externe** (ou couche **de valence**) est la dernière couche remplie.

Une couche est dite **interne** lorsqu'elle n'est pas la dernière couche remplie.

**Ex :** Configuration (ou structure) électronique du sodium Na ( $Z = 11$ ) : Na  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

**En suivant l'exemple du sodium, donner les configurations électroniques des éléments suivants :** O ( $Z = 8$ ), Ne ( $Z = 10$ ), Si ( $Z = 14$ ), Ar ( $Z = 18$ ), Pu ( $Z = 94$ ).