

## Les atomes

### I les atomes.

- Symbole d'un noyau :  ${}_Z^AX$
- Un noyau est constitué de Z protons et de A-Z neutrons, au total il contient A nucléons.
- L'atome est entouré d'un nuage de Z électrons.
- Le nombre de protons, Z, définit le **numéro atomique**, donc l'élément chimique auquel appartient l'atome.
- Deux **isotopes** ont même numéro atomique Z et des nombres de masse A différents.

### II Le nuage électronique.

- Les électrons sont répartis sur des couches et des sous-couches électroniques.
- Une répartition des électrons sur les différentes couches et sous-couches correspond à un niveau d'énergie.
- Sous-couches :

nom	Nombre d'électrons maximum	Cases quantiques.
s	2	<input type="checkbox"/>
p	6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
d	10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
f	14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- Une case quantique peut contenir 2 électrons de spin différents :  $\uparrow$  et  $\downarrow$
- Règle de Klechkowski.

Couche									
1	1s								
2		2s	2p						
3			3s	3p	3d				
4				4s	4p	4d	4f		
5					5s	5p	5d	5f	
6						6s	6p	6d	
7							7s	7p	

- Le remplissage des sous couches s'effectue dans l'ordre des colonnes, on ne passe à la colonne suivante que si l'on n'a plus de sous couche disponible dans une colonne.
- **Règle de Hund** : Les électrons d'une même sous-couche occupent d'abord les orbitales vides avec le même spin avant de s'apparier.
- Exemple :  ${}_8\text{O}$  il a donc 8 électrons :  $1s^2 2s^2 2p^4$

### III Le tableau périodique et définitions :

- Chaque période correspond au remplissage d'une nouvelle couche électronique.
- Les colonnes correspondent aux familles des éléments chimiques. Dans une famille tous les éléments ont le même nombre d'électrons sur leur couche externe (d'où une similitude de leurs propriétés chimiques)
- **L'électronégativité** est la tendance qu'a un atome d'un élément, engagé dans une liaison avec un atome d'un autre élément, à attirer à lui le doublet d'électrons de liaison.
- **L'énergie d'ionisation**: C'est l'énergie qu'il faut fournir à un atome isolé, pris à l'état gazeux, pour lui arracher un électron.