

Constitution de la matière

Les différents états de la matière

2

↓ Solide

- ▶ Forme propre, volume déterminé
- ▶ Déformations et contraintes limitées



↓ Liquide

- ▶ Volume déterminé dépendant peu de la pression
- ▶ Pas de forme propre
- ▶ Forces intermoléculaires de cohésion

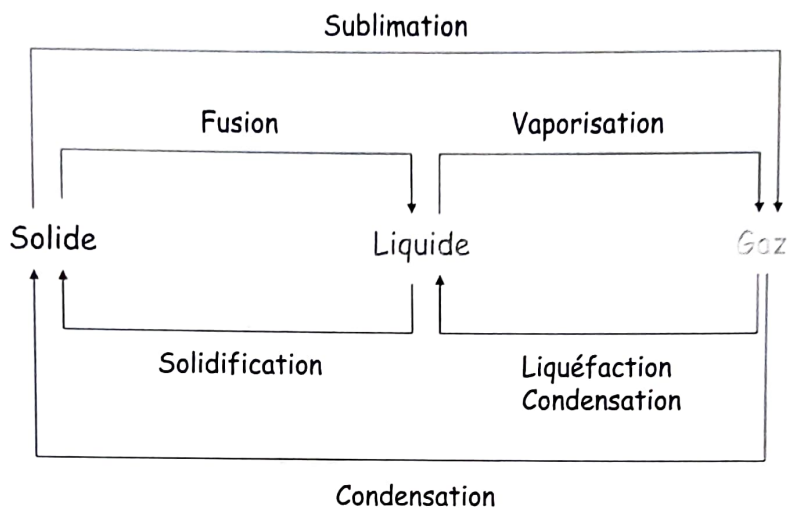


↓ Gazeux

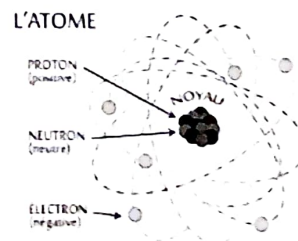
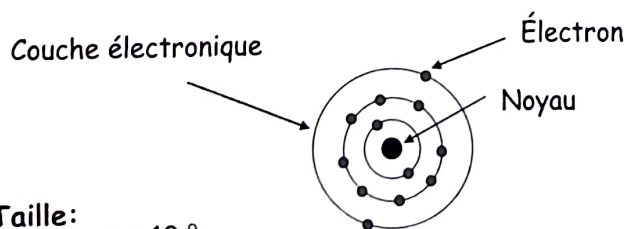
- ▶ Pas de forme propre, pas de volume déterminé
- ▶ Expansibilité et compressibilité
- ▶ Mouvement permanent des atomes dans toutes les directions



Changements d'états



La structure de l'atome



↓ Taille:

- ▶ Atome : 10^{-9}m
- ▶ Noyau : 10^{-15}m
- ▶ La taille de l'atome dépend donc des électrons donc du nombre de couches

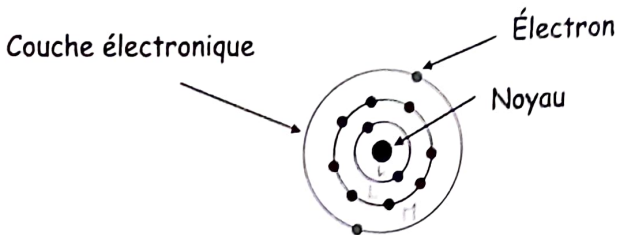
↓ Masse

- ▶ Masse de l'électron : 9.10^{-31}kg
- ▶ Masse des nucléons : $1,67. 10^{-27}\text{kg}$
- ▶ Donc masse de l'atome \approx masse du noyau

↓ Charge

- ▶ Un atome est neutre donc nbre de protons = nbre d'électrons
- ▶ Si nbre protons \neq nbre neutrons \Rightarrow Isotopes

La structure de l'atome



- ↓ **Le noyau**
 - ▶ Numéro atomique Z (nombre de protons)
 - ▶ Nombre de masse $A (=Z+N)$, N nombre de neutrons
- ↓ **Les électrons**
 - ▶ Gravitent autour du noyau
 - ▶ Disposés en couches (K, L, M...) de plus en plus éloignées du noyau
 - ▶ Chaque couche peut contenir $2n^2$ électrons
 - ▶ On nomme électrons de valence les électrons de la dernière couche
- ↓ **Règle de l'octet:** Configuration stable = 8 électrons de valence (L,M)
- **Règle du duet:** Configuration stable = 2 électrons de valence (K)

à retenir: la règle de l'octet ou du duet se désignent des éléments pour donner à l'atome une configuration stable

Métaux alcalins

1 électron de valence

Halogènes

7 électrons de valence

Gaz rares (noble)

configuration électronique stable
8 électrons de valence

6

La classification périodique

Tableau Périodique des Éléments

		Métaux alcalins										Halogènes										Gaz rares (noble)					
		1 électron de valence										7 électrons de valence										configuration électronique stable 8 électrons de valence					
1	H	2																	10	Ne							
2	Li	Be																	18	Ar							
3	Na	Mg																	18	Ar							
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr									
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe									
6	Cs	Ba																	18	Xe							
7	Fr	Ra																	18	Rn							
		Actinides										Lanthanides															

à retenir: la règle de l'octet ou du duet se désignent des éléments pour donner à l'atome une configuration stable

stable donc incolore