

- L'eau peut dissoudre 84 des 103 éléments chimiques

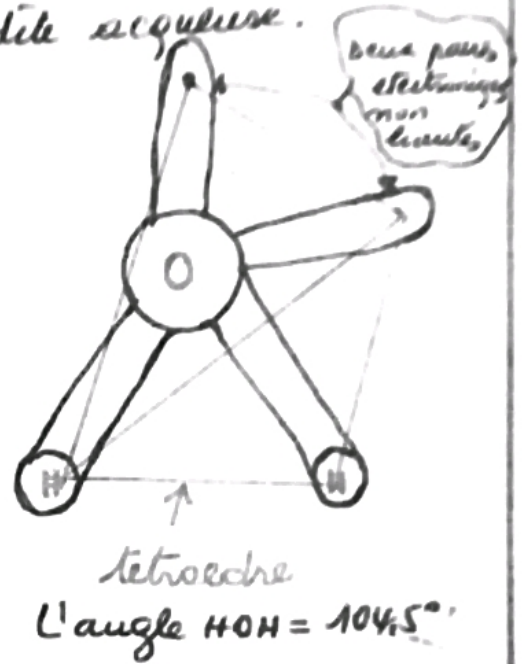
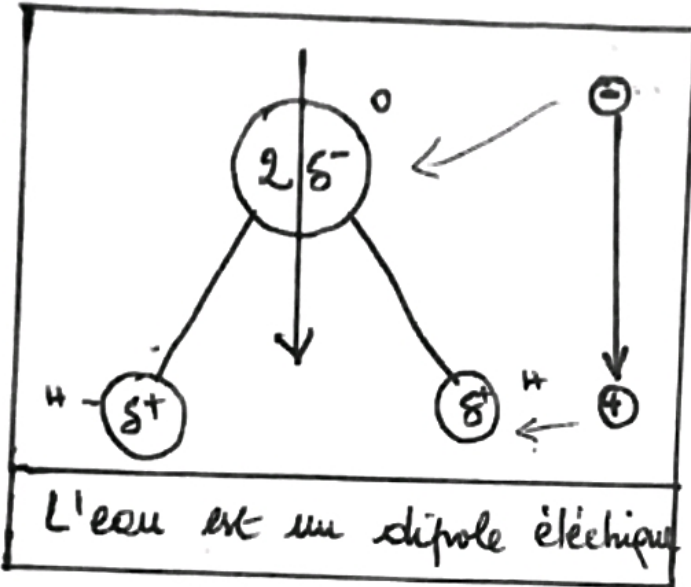
Connu

- L'eau est une molécule polaire,

- L'eau peut être une base ou un acide $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$

- L'eau est un solvant.

- Une solution dans l'eau est dite aqueuse.

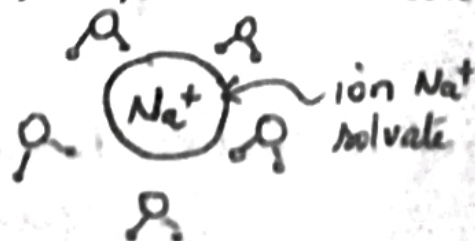


- Un dipole électrique est l'ensemble de deux charges égales et de signes contraires à une distance fixe l'une de l'autre.

- L'eau est un bon solvant pour les électrolytes solides, liquides ou gazeux.

- L'eau peut dissoudre tout les solides ioniques cristallins, conduisant à des solutions comportant des ions solvatés.

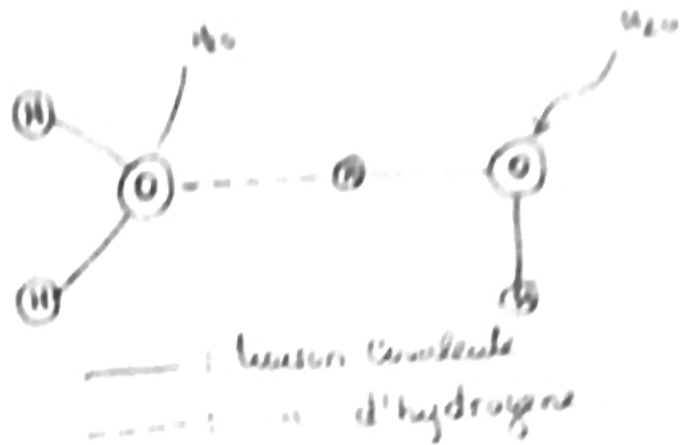
- Un ion solvaté est ion entouré de molécules d' H_2O .



Liaison d'Hydrogene

① L'oxygene est électronegatif

② L'Hydrogene est électropositif



2) La Dissolution

2.1 Dissolution des solides ioniques dans l'eau

La dissolution des solides ioniques dans l'eau est dite solution, cette solution est dite aqueuse car le solvant est de l'eau, la solution qui contient des ions est dite électrolyte, elle laisse passer le courant, et toute solution est électriquement neutre.

* L'eau est un solvant polaire.

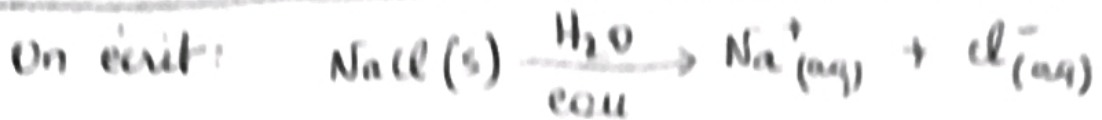
* Un ion libre établit des liaisons de type électrostatiques avec les molécules d'eau, on dit que l'ion se solvate, ou s'hydrate ou ion solvate avec la notation (aq)

* Si le solvant n'est pas de l'eau, on utilise le terme solvation à la place d'hydratation.

2.2 Equation d'une réaction de dissolution dans l'eau

L'équation de dissolution d'une solution ionique doit respecter la conservation des éléments et de la charge

Si on dissout du NaCl dans l'eau, le soluté est le NaCl et le solvant c'est de l'eau (H_2O), les cristaux NaCl se dissocient et les ions Na^+ et Cl^- s'hydratent, après un certain temps le NaCl soluté disparaît de la solution.



VII) Les Solides

Un solide est caractérisé par un volume propre incompressible, peut se déformer sous l'effet des contraintes en fonction de son élasticité et de sa dureté, les atomes, les molécules ou les ions du corps solide sont liés les uns aux autres par des liaisons chimiques qui fixent leurs positions relatives.

1) Structures des Solides

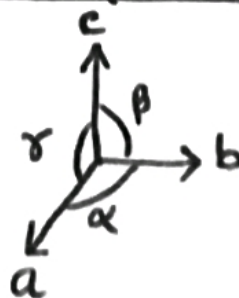
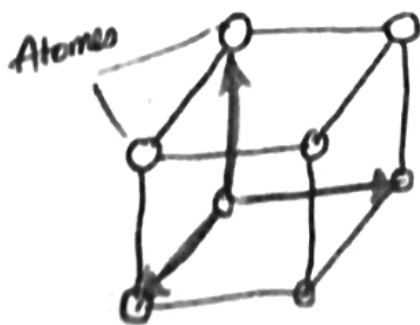
L'état solide résulte de la répétition régulière du motif élémentaire (maille)

il existe sept (7) systèmes cristallins et 14 réseaux de Bravais

La maille ou la maille élémentaire du cristallin solide est la plus petite entité qui permet d'identifier le réseau cristallin

2) Les différents systèmes cristallins

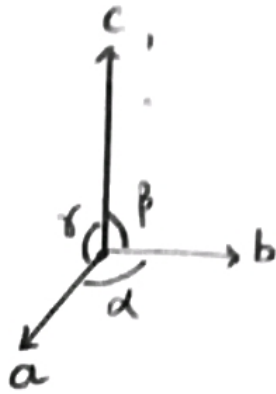
1) Le système cubique. (P, I, F)



$$a = b = c$$

$$\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$$

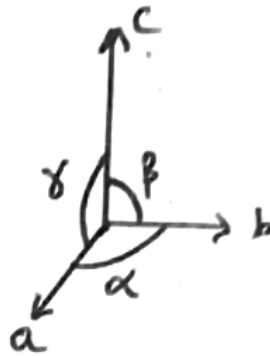
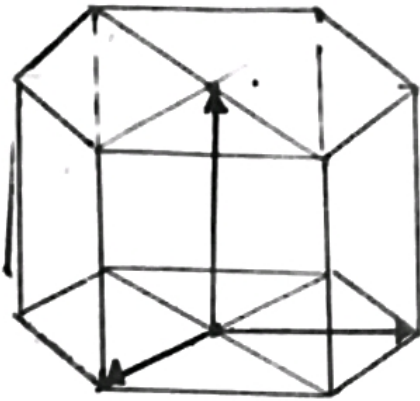
2) Le système Quadratique (P, I)



$$a = b \neq c$$

$$\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ$$

3) Le système Hexagonal (P)



$$a = b \neq c$$

$$\alpha = 120^\circ$$

$$\beta = \gamma = 90^\circ$$

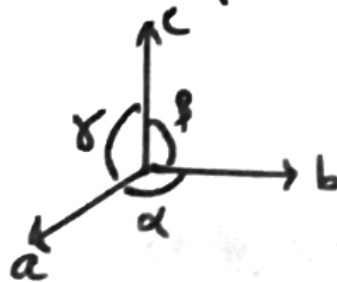
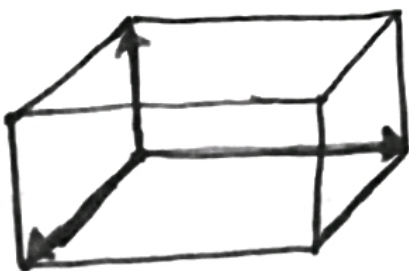
4) Le système Rhomboédrique ou trigonal (P)



$$a = b = c = ?$$

$$\gamma = \beta = \alpha = ?$$

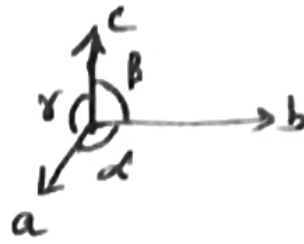
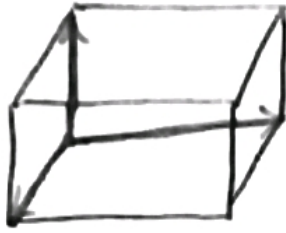
5) Le système orthorhombique (P, I, F, BC).



$$a \neq b \neq c$$

$$\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ$$

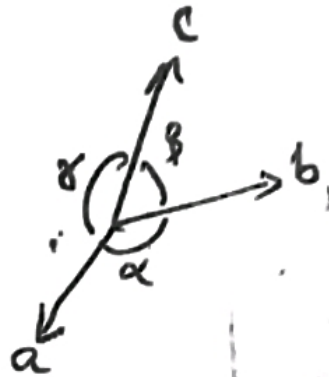
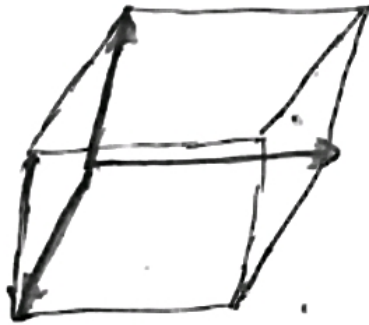
6) Le système Monoclinique. (P, BC).



$$a \neq b \neq c$$

$$\alpha = \beta = 90^\circ \neq \gamma$$

7) Le système Triclinique. (P)



$$a \neq b \neq c.$$

$$\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$$

P: Primitif

I: centré

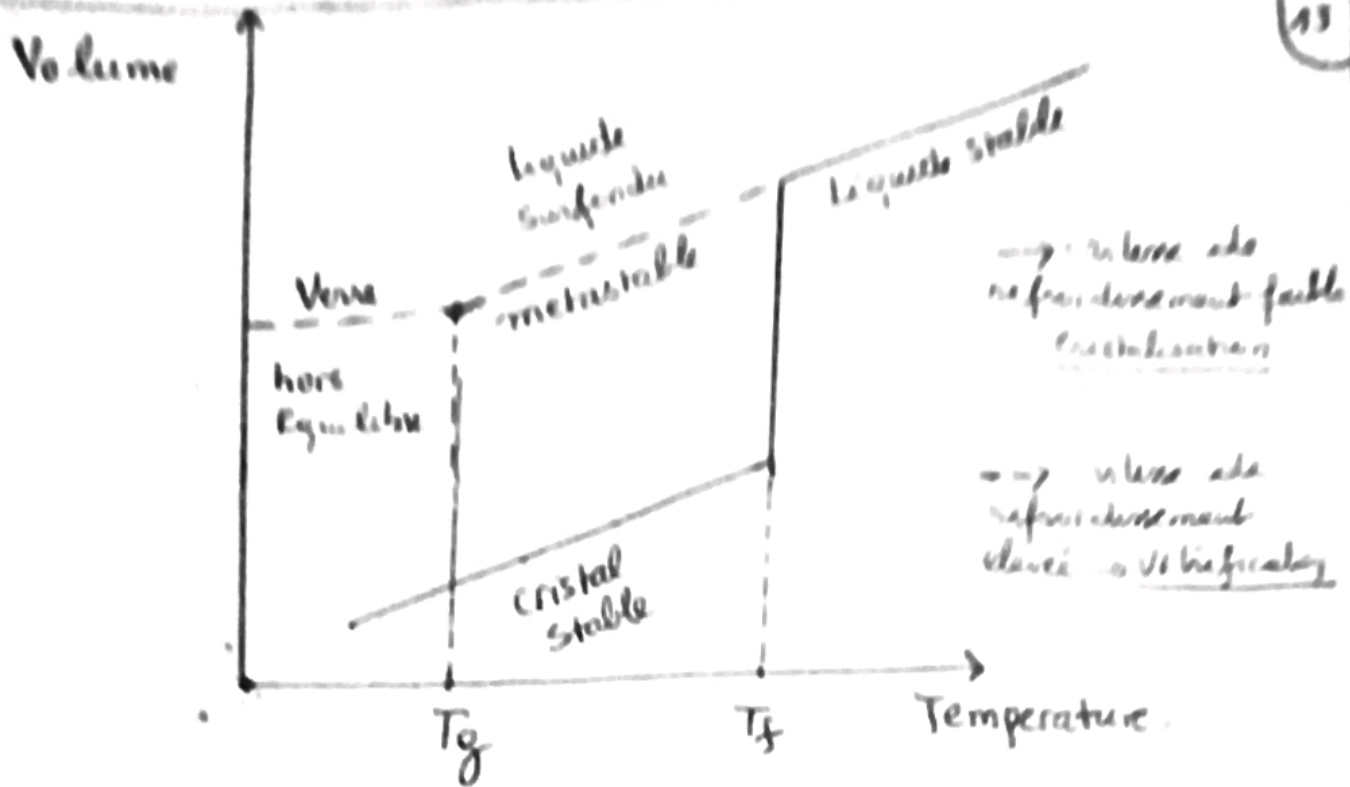
BC: a Bases centrées

F: a Faces centrées.

VIII Les états intermédiaires de la matière

1) Les Verres

Si on refroidit rapidement un liquide en dessous de sa température de fusion T_f , la nucleation n'a pas le temps de se produire alors on obtient un liquide surfondu (état métastable) puis un verre (état hors équilibre) en dessous de T_g = température de transition vitreuse



exple de Verres

- Si O₂ → T_g = 1473 K - T_f = 1996 K.
- B₂ O₃ → T_g = 521 K - T_f = 723 K.
- Zn Cl₂ → T_g = 375 K - T_f = 591 K.

A priori tout système est susceptible de Vitrifier si la vitesse de refroidissement (vitesse de trempage) est suffisamment rapide

Il existe des représentants vitreux de toute les famille de liaison (Covalents, métallique, Van der Waals...)

2) Les Polymères

Un polymère est une macromolécule formée de l'enchaînement covalent d'un très grand nombre d'unités de répétition qui dérive d'une ou de plusieurs monomères qui sont également appelés motifs et préparé à partir de molécules appelés monomères.

Les polymères les plus connus sont:

a) Les fibres naturelles

- polymère de sucre: sucre lent, amidon, glycogène, ...
- Acide nucléiques: ADN, ARN, se sont des polymères de nucléomères reliés par des ponts phosphate.
- fibres protéiniques: cuir (collagène), soie, laine...
- Les protéines: polymères d'acides aminés

b) Les matières plastiques

- Les Caoutchoucs naturels latex et artificiels.
- Les Colles
- Les peintures

3) Etats granulaires

Les matériaux granulaires peuvent se présenter selon l'énergie qu'on leur fournit, les comportements se rapprochent tantôt de ceux d'un solide tantôt de ceux d'un fluide ou d'un gaz. Ce type de matériau se rencontre dans beaucoup de domaines

Naturels (sable, dunes, roches, avalanche...)

Industriels (médicaments, béton, peintures...)

Agroalimentaire (grains de maïs, blé, ...)

— Fin —