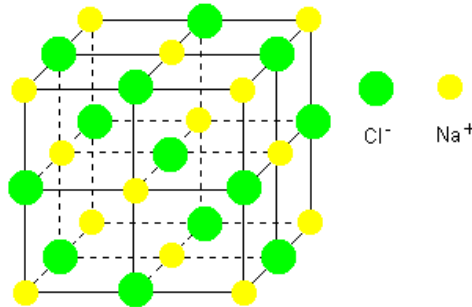


I Cohésion d'un solide ionique ou moléculaire

1. Cohésion d'un solide ionique

Un solide ionique est constitué de cations et d'anions régulièrement disposés dans l'espace. Il est électriquement neutre.

Dans un solide ionique, chaque ion de charge q_A est entouré d'ions de charge q_B de signe opposé. L'interaction électrostatique entre les ions assure la cohésion du solide ionique. (cristal)



2. Cohésion d'un solide moléculaire.

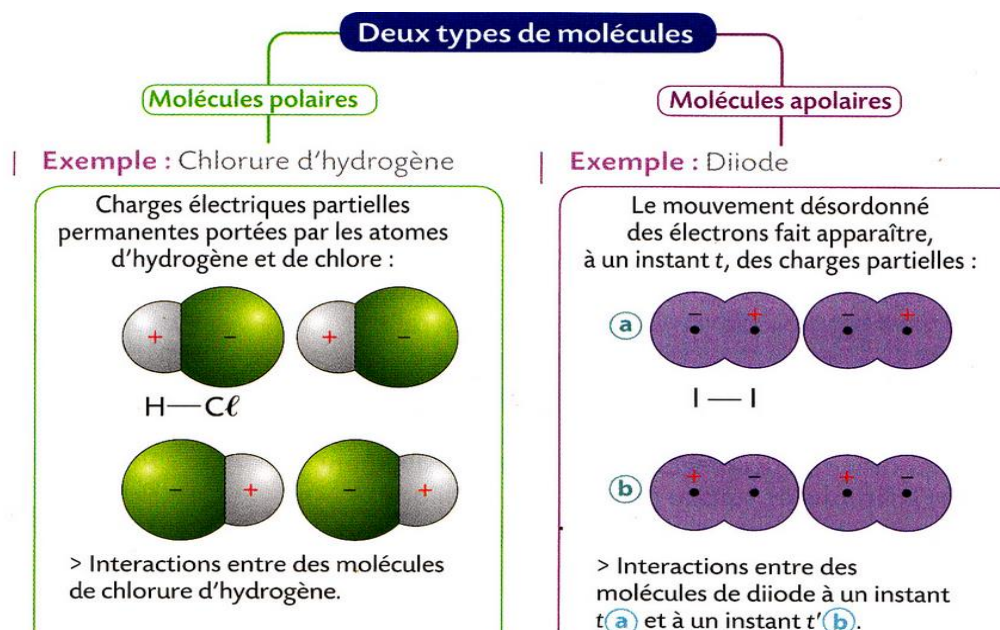
Un solide moléculaire est constitué de molécules, électriquement neutres disposées dans l'espace.

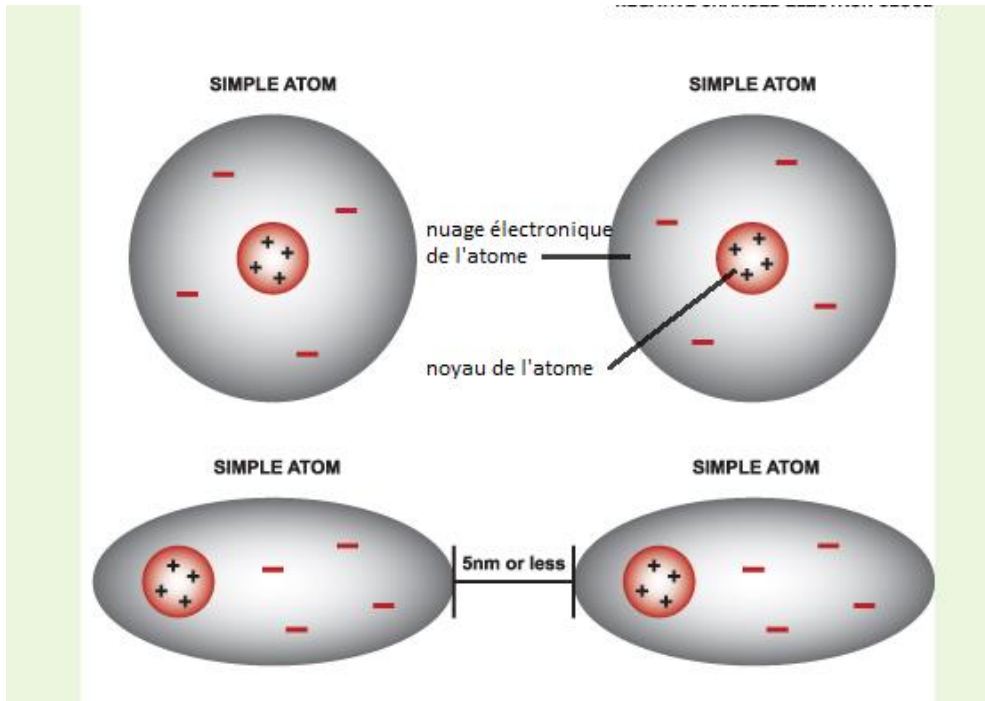
La cohésion d'un solide moléculaire est assurée par deux types d'interactions :

- les interactions de van der Waals qui sont toujours présentes ;
- les liaisons hydrogène, lorsqu'elles existent. En général, les liaisons hydrogène sont plus solides que les interactions de van der Waals

• Les interactions de van der Waals

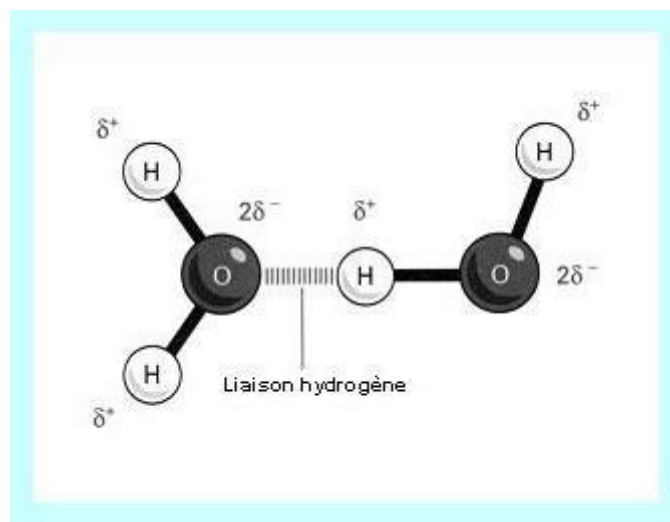
Les interactions de van der Waals sont des interactions électrostatiques attractives qui existent entre les molécules, elles existent aussi bien pour les liaisons Polarisées que pour celles qui ne le sont pas.





- **Les liaisons hydrogène (ou liaison par pont H).**

Une liaison hydrogène est une interaction attractive (intermoléculaire) établie entre un atome d'hydrogène, lié à un atome fortement électronégatif et un atome B très lui aussi fortement électronégatif et porteur d'un doublet d'électrons non liant. (A et B sont N, F et O en général)



II Solubilité des espèces chimiques

Un solvant constitué de molécules polaires est un solvant polaire (exemple l'eau)

Un solvant constitué de molécules apolaires est un solvant apolaire (exemple cyclohexane)

Les solides ioniques et les solutés moléculaires polaires sont solubles dans les solvants polaires.

Inversement les solutés moléculaires apolaires sont solubles dans les solvants apolaires.

Dissolution d'un composé ionique dans l'eau.

Cette dissolution est modélisée par une équation de dissolution, qui doit respecter la conservation des éléments et des charges électriques, elle indique la séparation du cristal ioniques en ions hydratés indépendants ;

Exemple

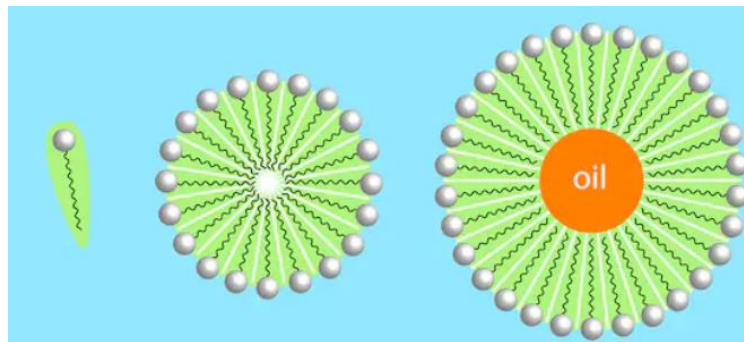
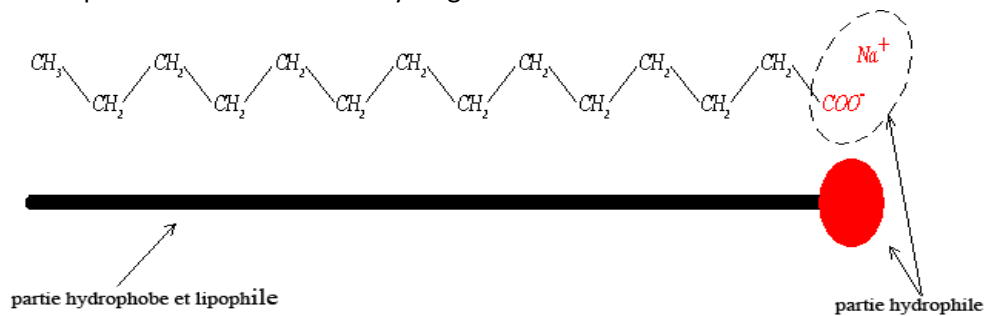
$1 \text{ FeCl}_3 \rightarrow 1 \text{ Fe}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{ Cl}^{-} (\text{aq})$, les concentrations en soluté apporté et celles des ions dans la solution finale sont alors liées par :

$$\frac{C(FeCl_3)}{\textcolor{red}{1}} = \frac{[Fe^{3+}]}{\textcolor{blue}{1}} = \frac{[Cl^-]}{\textcolor{green}{3}}$$

Le savon ou les espèces amphiphiles

Le savon et certaines molécules possèdent une partie hydrophile (polaire) et hydrophobe (lipophile et apolaire).

La longue chaîne carbonée est lipophile tandis que la partie **carboxylate est hydrophile** car elle peut former des liaisons hydrogène avec celle-ci.



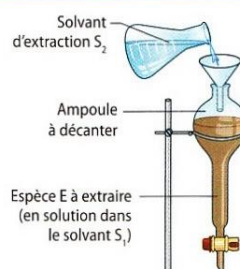
Formation de micelles,
molécules de savon dans
l'eau et molécules de savon
dans une tâche d'huile dans
l'eau

voir TP correspondant.

III Extraction par solvant S_2 d'un soluté présent dans un solvant S_1

Extraction

- L'espèce à extraire est plus soluble dans S_2 que dans S_1 .
- S_1 et S_2 sont non-miscibles entre eux.
- S_2 présente un danger minimal pour la santé et l'environnement.



Séparation liquide-liquide

