

**I. La cohésion des solides ioniques et moléculaires**

Cohésion d'un solide.

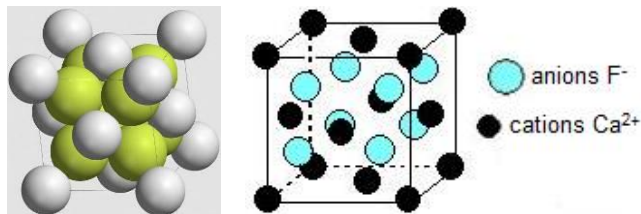
Modélisation des interactions entre ions, entre entités polaires, entre entités apolaires et/ou par liaison hydrogène.

Expliquer la cohésion au sein de composés solides ioniques et moléculaires par l'analyse des interactions entre entités.

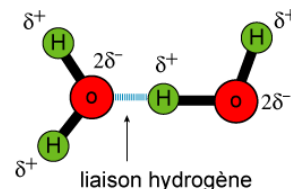
**1. Cohésion des solides ioniques**

- Un solide ionique est .....
- L'interaction électrostatique attractive entre ions de ..... assure la cohésion du solide ionique.

➤ *Exemple* : Le fluorure de calcium (fluorine) possède 8 anions  $F^-$  pour 4 cations  $Ca^{2+}$ . Sa formule est  $CaF_2$ .

**2. Cohésion des solides moléculaires**

- Un solide moléculaire est .....
- L'interaction électrostatique attractive de Van der Waals entre charges partielles assure la cohésion du solide moléculaire.
- Une liaison hydrogène est une liaison forte entre un atome H et un atome électronégatif qui possède au moins un doublet non liant d'électrons (cas de l'eau).



➤ Q.C.M. (questions 1-2-3) p.109 + Exercice : 5 p.112

**II. Dissolution des solides ioniques**

Dissolution des solides ioniques dans l'eau.

Equation de réaction de dissolution.

Expliquer la capacité de l'eau à dissocier une espèce ionique et à solvater les ions.

Modéliser, au niveau macroscopique, la dissolution d'un composé ionique dans l'eau par une équation de réaction, en utilisant les notations (s) et (aq). Calculer la concentration des ions dans la solution obtenue.

**1. Aspect microscopique**

➤ Animation <http://chimie.ostralo.net/dissolution/> (A. Willm)

- La dissolution est modélisée par deux étapes :

- **Dissociation** des ions : .....
- **Solvatation** des ions : .....

**2. Réaction de dissolution**

- L'équation générale de dissolution d'un solide ionique  $M_nX_p(s)$  dans l'eau est :  $M_nX_p(s) \xrightarrow{\text{eau}} n M^{p+}_{(aq)} + p X^{n-}_{(aq)}$

➤ *Exemples* :

- Fluorine  $CaF_{2(s)} \xrightarrow{\text{eau}} \dots\dots\dots$
- Sulfure d'aluminium :  $Al_2S_{3(s)} \xrightarrow{\text{eau}} \dots\dots\dots$

**3. Concentration des ions dissouts**

- La dissolution de  $n$  mole de soluté permet de calculer la concentration  $[X]$  de chaque ion dissout :
- *Exemple* : On dissout 0,20 mol de soluté (fluorine ou sulfure d'aluminium) pour préparer 100 mL de solution. Calculer la concentration de chaque ion.
- Fluorine :  $[Ca^{2+}] = \dots\dots\dots$  et  $[F^-] = \dots\dots\dots$
- Sulfure d'aluminium :  $[Al^{3+}] = \dots\dots\dots$   
et  $[S^{2-}] = \dots\dots\dots$

➤ Q.C.M. (questions 6-7-8) p.109 + Exercices : 12\* - 13 p.113 puis 23 p.116

### III. Dissolution des solides moléculaires

Extraction par un solvant. Solubilité dans un solvant. Miscibilité de deux liquides.	Expliquer ou prévoir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant par l'analyse des interactions entre les entités. <i>Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou mélange).</i> Interpréter un protocole d'extraction liquide-liquide à partir des valeurs des solubilités de l'espèce chimique dans les deux solvants. <i>Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire.</i>
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

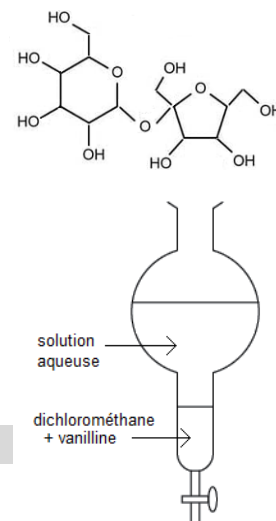
#### 1. Aspect microscopique

- La dissolution d'un solide moléculaire s'explique par l'établissement d'interactions attractives de Van der Waals entre le soluté et les molécules du solvant.
- Un soluté polaire est plus soluble dans un solvant polaire que dans un solvant apolaire.

#### 2. Extraction liquide-liquide

- Pour extraire une espèce chimique d'une solution, il faut que :
  - .....
  - .....
- Deux liquides sont miscibles s'ils forment un mélange .....

➤ Q.C.M. 2 (questions 4-5-9-10-11-12) p.109 + Exercices : 16\*- 17- 18\*- 19 p.114

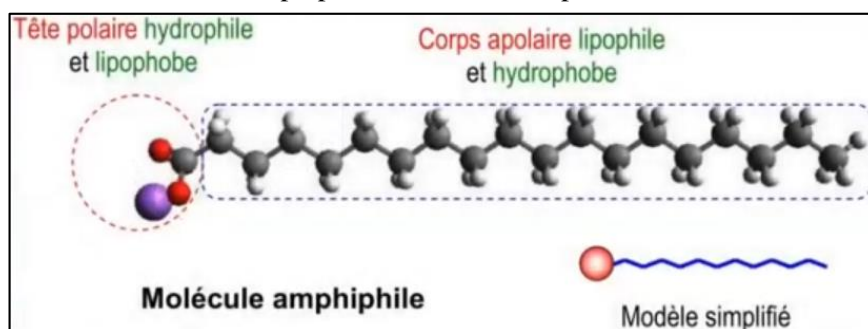


### IV. Propriétés des savons

Hydrophilie / lipophilie / amphiphilie d'une espèce chimique organique.	Expliquer le caractère amphiphile et les propriétés lavantes d'un savon à partir de la formule semi-développée de ses entités. Citer des applications usuelles de tensioactifs. <i>Illustrer les propriétés des savons.</i>
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

➤ Support vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=cbqG557-L4o> (E. Menonville) – 2'36''

- Un savon est un tensioactif amphiphile formé de deux parties :



- Il peut extraire les espèces apolaires (huile, graisses...) par sa partie hydrophobe et les espèces polaires (terre, sucre...) par sa tête hydrophile.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il se forme alors des micelles (ou agrégats) de forme sphérique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les tensioactifs sont utilisés en cuisine (mayonnaise, sauce, chantilly...) dans l'industrie cosmétique, pharmaceutique etc... afin de former des émulsions, des mousses etc...</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

➤ Q.C.M. question 9 p.109 + Exercices : 15 p.113 et 22 p.115