

Parcours 7 : De la cohésion à la solubilité d'espèces chimiques

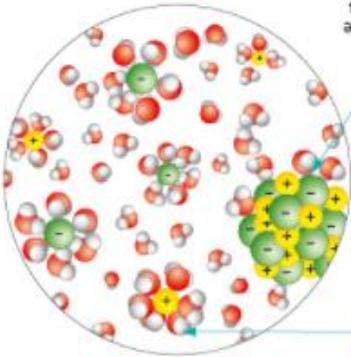
Prérequis	Flash page P 84 + Socrative
Notions et contenus	Capacités exigibles
Etape n° 1 / 3 : Solubilité d'un solide	
Solubilité dans un solvant.	Expliquer ou prévoir la solubilité d'une espèce chimique dans un solvant par l'analyse des interactions entre les entités. Comparer la solubilité d'une espèce solide dans différents solvants (purs ou en mélange).
Etape n° 2 / 3 : Extraction liquide-liquide d'un soluté	
Extraction par un solvant. Miscibilité de deux liquides.	Interpréter un protocole d'extraction liquide-liquide à partir des valeurs de solubilités de l'espèce chimique dans les deux solvants. Choisir un solvant et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'un soluté moléculaire.
Etape n° 3 / 3 : Les 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. Illustrer les propriétés des savons.
Exercices 17, 18 p 97 ; 21 p 97	

2 Dissolution des solides ioniques dans l'eau

▶ L'eau est un **solvant polaire**.

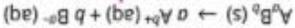
▶ Il permet la dissolution des solides ioniques.

solvation
des ions par
les molécules
d'eau



dissociation
des ions
par attraction
électrostatique
des molécules
d'eau

▶ L'équation de réaction de dissolution dans l'eau d'un solide ionique de formule A_xB_y (s), constitué de cations A^{n+} et d'anions B^{m-} , s'écrit :



▶ Si un volume V de solution contient un soluté A_xB_y (s) dissous, les concentrations des ions A^{n+} (aq) et B^{m-} (aq), que l'on note $[A^{n+}]$ et $[B^{m-}]$, seront :

$$[A^{n+}] = \frac{n(A^{n+})}{V} \quad [B^{m-}] = \frac{m(B^{m-})}{V}$$

concentration en quantité de matière (en mol · L⁻¹)

quantité de matière d'ions en solution (en mol)

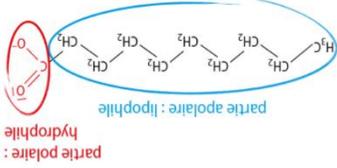
volume de la solution (en L)

3 Miscibilité et solubilité

- ▶ Deux liquides **miscibles** forment un mélange homogène.
- ▶ Deux liquides **non miscibles** forment un mélange hétérogène.
- ▶ Un solide ionique ou moléculaire composé de **molécules polaires** est soluble dans un solvant polaire.
- ▶ Un solide moléculaire composé de **molécules apolaires** est soluble dans un solvant apolaire.
- ▶ Une **extraction liquide-liquide** est un transfert d'une espèce chimique entre deux phases liquides non miscibles.

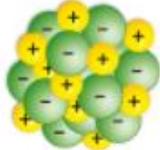
4 Caractère amphiphile

- ▶ Les espèces chimiques **amphiphiles** sont constituées d'une partie polaire **hydrophile** et d'une partie apolaire **lipophile**.



3 Cohésion dans un solide

▶ Un **solide ionique** est constitué d'un empilement régulier et ordonné d'anions et de cations.



▶ Un **solide moléculaire** est constitué d'un empilement régulier et ordonné de molécules.

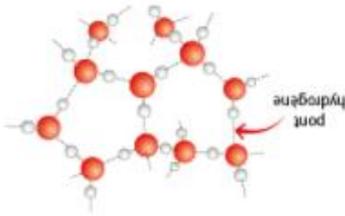


▶ Sa cohésion est assurée par les interactions attractives entre les charges partielles de signes opposés.

▶ Un **pont hydrogène** est une interaction attractive intermoléculaire d'intensité bien plus grande que l'interaction entre charges partielles opposées.



▶ La formation de ponts hydrogène entre molécules polaires assure la cohésion du solide moléculaire. C'est le cas de la glace, par exemple :



FICHE DE MEMORISATION ACTIVE

Q 1 : Décrivez le type d'empilement d'un solide ionique.

R 1 :

Q 2 : Qui assure la cohésion des solides ioniques ?

R 2 :

Q 3 : Décrivez le type d'empilement d'un solide moléculaire.

R 3 :

Q 4 : Qui assure la cohésion des solides moléculaires ?

R 4 :

Q 5 : Entre quels atomes une liaison hydrogène peut-elle se former ?

R 5 :

Q 6 : Quelles sont les trois étapes de la dissolution d'un solide ionique dans l'eau ?

R 6 :

Q 7 : Complétez l'équation de réaction de dissolution suivante.

R 7 :



Q8 : Comment qualifie-t-on un mélange de deux liquides homogènes, hétérogènes ?
R 8 :
Q 9 : Quels types de molécules un solvant polaire peut-il dissoudre ?
R 9 :
Q 10 : Quels type de molécule un solvant apolaire peut-il dissoudre ?
R 10 :
Q 11 : Décrivez une molécule amphiphile.

A reprendre pour le

.....

