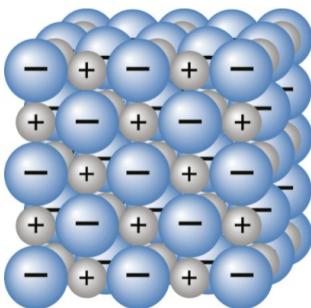


## Interpréter les propriétés d'une espèce chimique



Un solide ionique est une structure solide, constituée d'un empilement compact et régulier de cations (ions chargés positivement) et d'anions (ions chargés négativement) en proportions invariables. La cohésion (stabilité) du solide ionique est assurée par les interactions électriques entre les cations et les anions.

Le solide ionique est électriquement neutre : il contient autant de charges positives que de charges négatives.

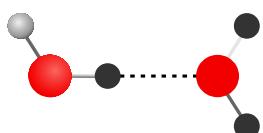
La formule statistique d'un solide ionique rend compte des proportions de cations et d'anions dans le solide, en indiquant d'abord le symbole du cation, puis celui de l'anion, sans la charge électrique.

La cohésion des solides moléculaires est assurée par des interactions électrostatiques appelées interactions de Van der Waals. Parfois, des liaisons hydrogène s'ajoutent.

Dans un solide, les entités ne sont pas parfaitement immobiles, elles vibrent autour d'une position.

Cohésion : interaction qui maintient les atomes, les molécules, les ions « collés » les uns aux autres.

Pont hydrogène (ou liaison hydrogène) : interaction électrostatique faible entre un atome d'hydrogène portant une charge partielle positive et un atome très électronégatif (O, N, Cl...).



Lorsqu'on dissout un solide ionique dans l'eau, on obtient une solution aqueuse contenant des ions qui se combinent avec les molécules d'eau qui les entourent

La dissolution d'un solide ionique se déroule en trois étapes :

- la dissociation du solide ionique : les molécules d'eau s'approchent du solide et fragilisent les interactions électrostatiques qui existent entre les cations et les anions, qui se rompent ;
- la solvatation : les molécules d'eau entourent les ions : on dit qu'ils sont solvatés ou hydratés ;
- la dispersion : les ions solvatés s'éloignent du solide et se dispersent parmi les molécules d'eau.

L'équation de dissolution d'un solide ionique  $A_xB_y$  dans l'eau s'écrit :



Le symbole (s) signifie que le solide ionique est à l'état solide. Le cation  $\text{Am}^+$  et l'anion  $\text{Bn}^-$  sont solvatés, on l'indique en écrivant (aq). L'équation de la réaction est équilibrée en charge. La neutralité de la solution est donc respectée.

La solubilité, notée  $s$  (exprimée en  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ), d'une espèce chimique (solide, liquide ou gaz) correspond à la masse maximale de cette espèce que l'on peut dissoudre dans un litre de solvant, généralement de l'eau.

Des liquides sont miscibles lorsqu'ils se mélangent l'un avec l'autre pour former un mélange homogène.

Le choix du solvant extracteur est lié à ses propriétés physiques :

- le soluté doit être plus soluble dans le solvant extracteur que dans le solvant initial ;
- le solvant extracteur ne doit pas être miscible avec le solvant initial.