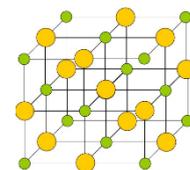


**DOC1/ Formule statistique du cristal ionique**

- ▶ Un cristal ionique est un solide composé d'ions régulièrement disposés dans l'espace
- ▶ Le composé ionique, électriquement neutre, contient autant de charges positives que de charges négatives. Sa formule, dite formule statistique, indique la nature et la proportion des ions présents sans en mentionner les charges



## AP1/

Nom du soluté	Ions composant le soluté		Formule du soluté
Chlorure de sodium	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	
Chlorure de calcium	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	
Sulfure d'aluminium	Al <sup>3+</sup>	S <sup>2-</sup>	
Nitrate de cuivre	Cu <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Sulfate de fer	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Fe <sup>3+</sup>	

**DOC2/ Etude de la dissolution**▶ **1<sup>ère</sup> étape : dissociation**

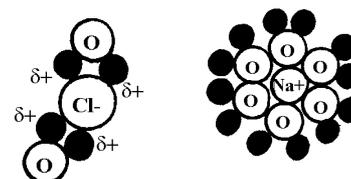
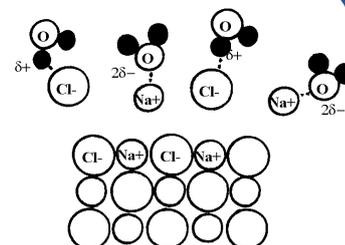
Quand on ajoute du chlorure de sodium dans l'eau, les molécules d'eau grâce à leur caractère polaire, entrent en interaction avec les ions Na<sup>+</sup> et Cl<sup>-</sup> affaiblissant, puis rompant totalement les liaisons ioniques qui assuraient la cohésion du système cristallin; celui-ci se disloque.

▶ **2<sup>nde</sup> étape : L'hydratation**

- Par attraction électrostatique, les ions passés en solution s'entourent d'un "bouclier" de molécules d'eau, qui les empêchent alors de se rapprocher les uns des autres pour former des liaisons entre eux.

**C'est le phénomène d'hydratation.**

Le nombre de molécules d'eau autour de l'ion et leur disposition dépendent de l'ion et de sa taille



de la charge

## AP2/

Nom du soluté	Ions composant le soluté		Equation de la dissolution du soluté dans l'eau
Chlorure de calcium	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	
Sulfure d'aluminium	Al <sup>3+</sup>	S <sup>2-</sup>	
Nitrate de cuivre	Cu <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	

Nom de la solution	Ions composant la solution		Formule de la solution
Chlorure de calcium	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	
Sulfure d'aluminium	Al <sup>3+</sup>	S <sup>2-</sup>	
Nitrate de cuivre	Cu <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	

### DOC3/ Les concentrations en soluté apporté

► La **concentration en masse** de soluté dans une solution est égale au quotient de la masse de soluté introduit par le volume de la solution

► La **concentration en quantité de matière** de soluté dans une solution est égale au quotient de la quantité de matière de soluté introduit par le volume de la solution

AP3/	La concentration en masse	La concentration en quantité de matière
$m_{\text{soluté}}$ (.....) ; $n_{\text{soluté}}$ (.....) ; $V_{\text{solution}}$ (.....) ; $C_m$ (.....) ; $C$ (.....)		

Les concentrations en masse et en quantité de matière sont reliées par les relations :

AP4/

On dissout 3,5 g de chlorure de sodium dans 250 mL d'eau ;  $M_{\text{soluté}} = 58,5 \text{ g.mol}^{-1}$

Quantité de matière de soluté	Concentration en masse de chlorure de sodium dans la solution	Concentration en quantité de matière de chlorure de sodium dans la solution

### DOC4/ Les concentrations en ions présents dans la solution

► La concentration en masse (*ou en quantité de matière*) en soluté apporté indique la masse (*ou la quantité de matière*) de soluté qui a été introduit dans le solvant pour préparer la solution.

Une fois que le soluté est dissout dans l'eau, il n'y en a plus dans la solution (*à part le cas des solutions saturées*). La solution contient alors des ions

► La concentration (en quantité de matière) en ions présents dans une solution est égale au quotient de la quantité de matière de ces ions dans la solution par le volume de la solution

AP5/ La concentration effective en ions
$n_X (\dots\dots) ; V_{\text{solution}} (\dots\dots) ; [X] (\dots\dots\dots\dots)$

AP6/ Une solution de 250,0 mL de chlorure de calcium est obtenue par la dissolution de 6,0 g de soluté.  $M_{\text{soluté}} = 111 \text{ g.mol}^{-1}$

Concentration en masse de chlorure de calcium dans la solution	Concentration en quantité de matière de chlorure de calcium dans la solution

Formule du chlorure de calcium (soluté)	
Formule de la solution de chlorure de calcium	
Equation de la dissolution	

D'après les coefficients de l'équation :

la dissolution de ..... mol de  $\text{CaCl}_2$  forme ..... mol d'ions  $\text{Ca}^{2+}$  et ..... mol d'ions  $\text{Cl}^-$

$n_{\text{Ca}^{2+}} = \dots n_{\text{CaCl}_2}$	$[\text{Ca}^{2+}] =$
$n_{\text{Cl}^-} = \dots n_{\text{CaCl}_2}$	$[\text{Cl}^-] =$

AP7/ Une solution a une concentration en quantité de matière de sulfure d'aluminium  $C = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$

Formule de la solution	Concentration en ions sulfure et aluminium dans la solution