

Révisions PCM :

→ Connaître et exploiter l'expression de la concentration en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ d'une espèce moléculaire ou ionique dissoute.

1. Équation de dissolution

- L'équation de réaction de dissolution du sel dans l'eau s'écrit : $\text{NaCl}_{(s)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$

↳ La notation (s) signifie « solide » ; la notation (aq) signifie « en solution » (aqueux)

↳ L'eau n'apparaît pas dans cette équation : elle est « cachée » dans la notation (aq)

- La notation de la solution d'eau salée issue de cette dissolution est : $(\text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)})$

↳ Cette solution est électriquement neutre : il y a autant de charges positives que de charges négatives.

↳ D'une manière générale, toutes les solutions ioniques sont électriquement neutres et contiennent autant de charges positives que de charges négatives.

2. Détermination des concentrations effectives en espèces ioniques

- On établit le tableau d'avancement avec les quantités de matière apportées.

↳ En raisonnant sur 1 L de solvant, les quantités de matières sont numériquement égales aux concentrations.

- En première, la dissolution sera toujours totale, il ne reste plus de soluté à l'issue de la dissolution.

Ex : Dissolution de $n(\text{CaCl}_2)$ moles de chlorure de calcium dans un volume V_{solution} de solvant.

		$\text{CaCl}_{2(s)}$	$\rightarrow$	$\text{Ca}^{2+}_{(aq)}$	+	$2 \text{Cl}^-_{(aq)}$
État initial	$x = 0$	$n(\text{CaCl}_2)$		0		0
État intermédiaire	x	$n(\text{CaCl}_2) - x$		x		$2x$
État final	x_{max}	Dissolution totale : $n(\text{CaCl}_2) - x_{\text{max}} = 0$		x_{max}		$2x_{\text{max}}$
Calcul		$x_{\text{max}} = n(\text{CaCl}_2)$		$n(\text{Ca}^{2+}) = n(\text{CaCl}_2)$		$n(\text{Cl}^-) = 2 n(\text{CaCl}_2)$

↳ Comme la dissolution est totale, on peut écrire : $n(\text{CaCl}_2) - x_{\text{max}} = 0$ et en déduire la valeur de x_{max} .

↳ Les quantités d'ions en solution sont alors : $n(\text{Ca}^{2+}) = x_{\text{max}}$ et $n(\text{Cl}^-) = 2 x_{\text{max}}$

↳ Les concentrations molaires effectives en ions calcium et en ions chlorure se notent : $[\text{Ca}^{2+}_{(aq)}]$ et $[\text{Cl}^-_{(aq)}]$

$$[\text{Ca}^{2+}_{(aq)}] = \frac{n(\text{Ca}^{2+}_{(aq)})}{V_{\text{solution}}}$$

$$[\text{Cl}^-_{(aq)}] = \frac{n(\text{Cl}^-_{(aq)})}{V_{\text{solution}}}$$

et s'expriment en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.