

# Raisonner sur les concentrations en soluté apporté et en ions

## I – Écriture des concentrations

Le soluté n'est pas une espèce existante en solution puisque les ions le constituant se sont séparés, solvatés et dispersés. Écriture de la concentration en soluté apporté :  $c(\text{formule du soluté})$

Les ions, séparés, solvatés et dispersés, sont les espèces présentes en solution. Leurs concentrations s'écrivent entre crochets :  $[\text{formule de l'ion}]$

Ils existent des relations entre les concentrations d'un soluté et celles des ions issus de sa dissolution.

## II – Méthode à appliquer

- 1 – Je détermine la formule du soluté.
- 2 – J'écris son équation de dissolution.
- 3 – Je construis un tableau d'avancement simplifié et je le complète.
- 4 – J'en déduis les relations entre les concentrations en soluté et en ions

## III – Exercice

Je dissous du chlorure de baryum de concentration  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . Quelles sont les concentrations en ions chlorure et baryum ?

## IV – Correction

1 – Le chlorure de baryum est constitué des ions chlorure  $\text{Cl}^-$  et d'ions baryum  $\text{Ba}^{2+}$ . Pour obtenir un soluté électriquement neutre, il faut deux ions chlorure pour un ion baryum d'où l'écriture du soluté :  $\text{BaCl}_2$

2 – Équation de dissolution :  $\text{BaCl}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$

3 – Tableau d'avancement

Équation	$\text{BaCl}_2(\text{s})$	$\rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq})$	$+ 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$
E.I.	n	0	0
E.F.	0	n	2 n

Le volume V étant le même pour le soluté et les ions, nous avons :

$$c(\text{BaCl}_2) = n / V$$

$$[\text{Ba}^{2+}] = n / V$$

$$[\text{Cl}^-] = 2 n / V$$

### Que m'apprennent ce tableau et l'expression des concentrations ?

- ▶ La quantité en ions baryum est la même que celle du soluté donc leurs concentrations sont égales  
 $c(\text{BaCl}_2) = [\text{Ba}^{2+}]$
- ▶ La quantité en ions chlorure est le double de celle en ion baryum ( $2n = 2 \times n$ ) donc la concentration en ions chlorure est le double de celle en ions baryum  
 $[\text{Cl}^-] = 2 [\text{Ba}^{2+}]$
- ▶ La quantité en ions chlorure est le double de celle en soluté donc la concentration en ions chlorure est le double de celle en soluté  
 $[\text{Cl}^-] = 2 c(\text{BaCl}_2)$

Ces relations peuvent encore s'écrire :

$$c(\text{BaCl}_2) = [\text{Ba}^{2+}] = [\text{Cl}^-] / 2$$

ou encore

$$2 c(\text{BaCl}_2) = 2 [\text{Ba}^{2+}] = [\text{Cl}^-]$$

**Et pour la suite, entraînez-vous !!!**