

Document 1 : Où trouve-t-on des ions ?

Les ions n'existent pas seuls dans la nature. En effet, la matière pour être stable doit être neutre. Ainsi les ions s'associent toujours entre eux de façon à former des cristaux ou sels neutres. On parle alors de solide ionique. Ainsi les ions chlorure Cl^- s'associent avec des cations comme par exemple l'ion sodium Na^+ pour former un solide ionique neutre : le chlorure de sodium (*qui n'est autre que le sel que l'on utilise en cuisine*).

Les ions ne peuvent donc exister que dans les solutions dites ioniques, qui se préparent en dissolvant un solide ionique dans un solvant (en général de l'eau). Par exemple, le chlorure de sodium se dissout dans l'eau pour donner une solution aqueuse ionique de chlorure de sodium.

Une solution ionique est toujours électriquement neutre (*on dit qu'elle respecte le principe d'électroneutralité*), ce qui signifie qu'elle contient autant de charges positives que de charges négatives. Ainsi :

- une solution aqueuse de chlorure de sodium, contient autant d'ions chlorure (Cl^-) que d'ions sodium (Na^+).
- Une solution de sulfate de cuivre contient autant d'ions sulfate (SO_4^{2-}) que d'ions cuivre (Cu^{2+}).
- Une solution de sulfate de potassium contient deux fois moins d'ions sulfate (SO_4^{2-}) que d'ions potassium (K^+).



Questions :

- 1- Pourquoi les ions ne peuvent-ils pas exister seuls dans la nature ?
- 2- Ou pouvons nous donc trouver des ions ?
- 3- On considère une solution aqueuse de chlorure de fer III.
 - a- que contient cette solution aqueuse ?
 - b- Quelle est la proportion des ions présents dans la solution ?

Document 2 : Noms et formules des solutions aqueuses

Le nom d'une solution aqueuse ionique est composé du nom des ions qu'elle contient. Ainsi, une solution aqueuse de chlorure de sodium contient des ions chlorure (Cl^-) et des ions sodium (Na^+). Si cette solution contient des ions cuivre (Cu^{2+}) et des ions chlorure (Cl^-), ce n'est pas une solution de cuivre de chlorure mais de chlorure de cuivre car on commence toujours pas nommer les ions négatifs.

Pour écrire la formule d'une solution ionique, on note, entre parenthèses, la formule des ions qui la constituent, d'abord celle de l'ion positif puis celle de l'ion négatif, séparées par un « + ». Par exemple la solution de sulfate a pour formule ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$).

Afin de respecter l'électroneutralité de la solution, on doit parfois ajouter des coefficients précisant la proportion de ses différents ions. Ainsi la formule de la solution de sulfate de potassium s'écrira ($2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$).

Questions :

- 1- Quelle information nous donne le nom d'une solution aqueuse ?
- 2- Quelle information en plus nous apporte la formule chimique d'une solution aqueuse ?
- 3- A partir des informations tirées du document 2, écrire les formules chimiques des solutions suivantes :
 - a) solution de chlorure de sodium
 - b) solution de sulfate de fer II
 - c) solution de chlorure de fer III