

## Document 1 : les solides ioniques

Un sel est un **solide ionique** ; les entités chimiques qui le constituent sont des ions : des cations (ions positifs) et des anions (ions négatifs).

Le nom d'un solide ionique est constitué du nom de l'anion suivi du nom du cation :

- le chlorure de sodium est constitué d'ions chlorure  $\text{Cl}^-$  et d'ions sodium  $\text{Na}^+$
- le chlorure de cuivre est constitué d'ions chlorure  $\text{Cl}^-$  et d'ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$

Un solide ionique est électriquement neutre : la charge des cations est compensée par celle des anions. La formule d'un solide ionique tient compte des proportions de chaque ion sans faire apparaître les charges électriques :

- le chlorure de sodium contient 1 ion  $\text{Cl}^-$  pour 1 ion  $\text{Na}^+$  : sa formule est  $\text{NaCl}$
- le chlorure de cuivre contient 2 ions  $\text{Cl}^-$  pour 1 ion  $\text{Cu}^{2+}$  : sa formule est  $\text{CuCl}_2$

Dans la formule chimique du solide ionique, le cation apparaît avant l'anion.

Un solide ionique est en général soluble dans l'eau (ses ions sont alors dispersés au milieu des molécules d'eau). Exemple :  $\text{NaCl}(s) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$  (on note (aq) pour désigner l'état des espèces dissoutes dans l'eau).

## Document 2 : tests caractéristiques de quelques ions

Pour identifier un ion en solution aqueuse, on peut procéder à un test chimique consistant à ajouter quelques gouttes d'un réactif et observer s'il y a apparition d'un **précipité** (solide sous forme d'une phase dispersée, rendant le mélange hétérogène) d'une couleur particulière.

Sont répertoriés dans le tableau ci-dessous quelques ions avec le réactif qui permet de les identifier et la couleur du précipité formé :

réactif ion à tester	Solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ )	Solution d'oxalate d'ammonium ( $2 \text{NH}_4^+ + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ )	Solution de nitrate d'argent ( $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ )	Solution de chlorure de baryum ( $\text{Ba}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$ )
ion calcium $\text{Ca}^{2+}$	précipité blanc	précipité blanc	∅	∅
ion magnésium $\text{Mg}^{2+}$	précipité blanc	∅	∅	∅
ion cuivre $\text{Cu}^{2+}$	précipité bleu	∅	∅	∅
ion fer II $\text{Fe}^{2+}$	précipité vert	∅	∅	∅
ion fer III $\text{Fe}^{3+}$	précipité rouille	∅	∅	∅
ion zinc $\text{Zn}^{2+}$	précipité blanc qui se dissout dans un excès de réactif	∅	∅	∅
ion chlorure $\text{Cl}^-$	∅	∅	précipité blanc qui noircit à la lumière	∅
ion sulfate $\text{SO}_4^{2-}$	∅	∅	∅	précipité blanc



Écrire un protocole permettant d'identifier un sel mystère.  
Mettre en œuvre le protocole. Noter vos observations.  
Donner la formule chimique du sel ainsi que son nom.