

Exemple d'un cristal : le sel

Un cristal résulte de l'arrangement régulier, dans l'espace, des entités microscopiques qui le constituent. La nature et l'organisation de ces entités étant très diverses, il existe une multitude de cristaux différents. Ceux-ci sont classés dans **7 systèmes cristallins** : cubique, monoclinique, quadratique, hexagonal, orthorhombique, rhomboédrique, triclinique (voir p 32).

En 1840, Gabriel Delafosse précise la notion de cristal. Son élément de base n'est pas une brique de matière mais un volume contenant des atomes ou ions qu'il appelle **maille**.

La connaissance de la forme géométrique de la maille, de la nature et de la position dans cette maille des entités chimiques, permet de décrire complètement un cristal.

1. Quelle est la formule chimique du sel ? Quels sont donc les ions qui le constituent ?

1. Observation des cristaux de sel - Échelle macroscopique

Manipulation qui a été réalisée (p 30) :

- ▶ Chauffer 200 mL d'eau
- ▶ Dissoudre 30 g de sel dans cette eau chaude.
- ▶ Déposer un fil de laine dans l'eau et laisser reposer quelques jours.

2. Par observation au microscope, quelle forme géométrique semble être l'unité de base des cristaux de sel ?

Le système cristallin du sel est

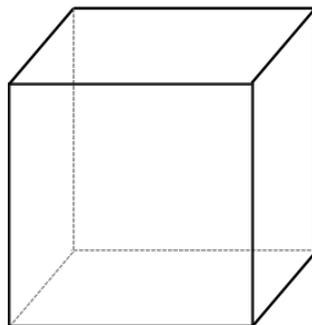
2. Observation des cristaux de sel - Échelle microscopique

- ▶ Ouvrir le logiciel Minusc, dans l'onglet Fichier, sélectionner «Halite»(nom historique du sel).
- ▶ Dans Afficher atomes, choisir la représentation «Sphères».

3. Décrire la maille affichée.

- ▶ Dans Afficher atomes, choisir la représentation «Sphères 20 %» et Afficher liaisons «Fil de fer».

4. Où se positionnent les différents ions chlorure Cl^- ? les ions sodium Na^+ ? Ont-ils le même volume ?
5. En choisissant des couleurs différentes pour les ions sodium et les ions chlorure, représenter la maille cristalline en perspective cavalière.



Le sel est un assemblage d'ions sodium et d'ions chlorure basé sur une structure

- ▶ Dans «Mailles» (en bas à gauche), sélectionner "2" pour a, b, c.

6. Comment décrire le cristal à partir d'une maille ?