

Les conditions nécessaires à la récolte du sel

Pour optimiser la **récolte de sel** à partir de l'eau de mer, le procédé utilisé dans les salines se fait en plusieurs étapes (*ci-contre* : Salines d'Aigues-Mortes). Le sel ou **chlorure de sodium** se trouve sous forme dissoute dans l'eau de mer. Pour obtenir des **cristaux** de sel, il faut concentrer cette solution. Pour cela on doit laisser évaporer l'eau par passage successif dans des bassins. Lorsque la concentration est voisine de **260 g.L-1**, on stocke l'eau sur les tables salantes, où sous l'effet du soleil et du vent, l'eau va s'évaporer et la **crystallisation** s'amorcer.



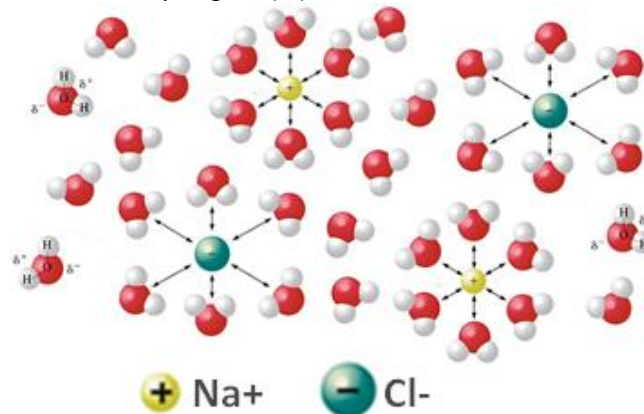
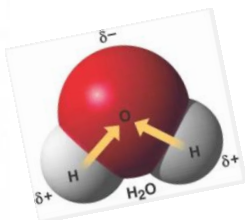
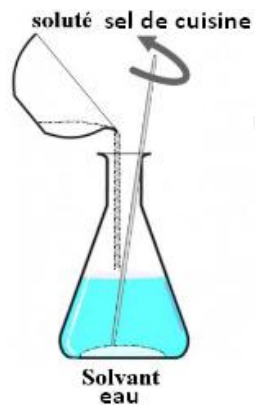
On cherche à comprendre le phénomène de cristallisation pour expliquer la forme des cristaux de sel.

1. L'état dissous

Versons du sel de cuisine dans de l'eau, remuons. On obtient une solution homogène, **le sel s'est dissous**.

Voici à l'échelle atomique comment expliquer cette **dissolution**. Le **sodium** en solution est un **cation** (Na^+), le **chlore** est un **anion** (Cl^-). L'eau (H_2O) agit comme un dipôle : l'atome d'oxygène est plus électronégatif (δ^-) que les atomes d'hydrogène (δ^+).

Montrer comment se comportent les anions et les cations lorsque, dans les tables salantes, l'eau s'évapore. *Rappels : Deux ions de charge opposée s'attirent.*

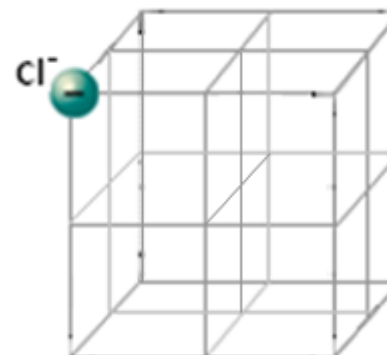
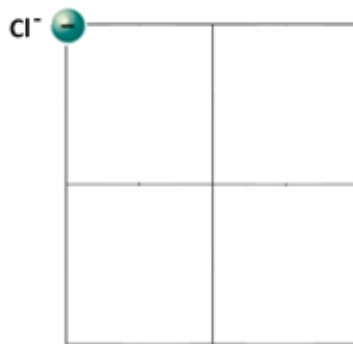


2. L'état solide

Voici à quoi ressemble le chlorure de sodium lorsqu'il cristallise.

La forme macroscopique du cristal de chlorure de sodium traduit ce qui se passe au niveau atomique : Les ions Na^+ et Cl^- s'agencent de manière ordonnée. **Placez les ions sur le schéma ci-dessous.**

La **maille** correspond à la plus petite structure permettant d'obtenir le cristal par répétition périodique dans les 3 directions de l'espace. *Même activité : complétez ce schéma.*



Combien d'ions Cl⁻ et Na⁺ composent la maille du NaCl ?

NOMBRE D'IONS CHLORURE :

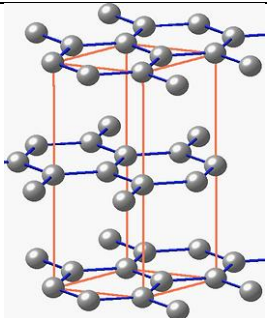
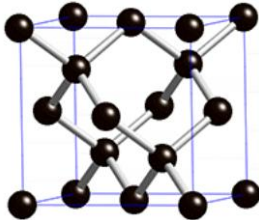


NOMBRE D'IONS SODIUM :

Vous diriez de la maille du chlorure de sodium que c'est :

	Une maille cubique
	Une maille cubique centrée
	Une maille cubique à faces centrées

3. Les propriétés physiques d'un matériau

Les propriétés physiques d'un matériau, liquide, solide ou bien gazeux sont étroitement liées à la **nature des interactions entre les atomes**, les molécules ou les ions le composant et à l'arrangement de ces entités chimiques au sein même de celui-ci.

	Le graphite	Le diamant
Formule chimique	Uniquement du C	Uniquement du C
	Système cristallin : HEXAGONAL	Système cristallin : dérivé de système CUBIQUE À FACES CENTRÉES
Maille		
propriétés	Friable, sécable – Densité = 2,3	Dureté extrême – Densité : 3,5
utilisation	 Crayon à papier	 Outils de coupe (miroiterie, usinage...), tête de forage (pétrole, mines)

QUESTION : Comparez l'organisation des atomes de carbone au sein de ces deux réseaux cristallins pour comprendre les propriétés différentes de ces deux matériaux.

QUE RETENIR ?

La cristallisation : est le phénomène physique qui permet de faire passer une substance d'un état désordonné à un **état ordonné**. Après la cristallisation, les atomes de la substance s'organisent en une **forme géométrique** particulière. Dans le cas du chlorure de sodium, cette cristallisation peut s'écrire sous la forme d'une réaction chimique : $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$

La maille : C'est une unité de base qui, en se répétant indéfiniment par translation dans les trois dimensions de l'espace, définit le **réseau cristallin**. Un **solide cristallin** est donc constitué d'entités chimiques arrangées de manière ordonnée et régulière dans les 3 directions de l'espace.

