



Document 1 : Un cristal naturel, le sel

Les marais salants sont constitués de bassins de grandes surfaces, de faible profondeur, alimentés en eau de mer.

L'eau s'évapore sous l'action du Soleil et du vent, c'est ainsi que l'on obtient la cristallisation du sel dissout dans l'eau de mer.

Le sel à l'état solide s'accumule par décantation au fond des bassins, où il peut ensuite être récolté par les sauniers.



Document 2 : les cristaux de sel à l'échelle microscopique

L'abbé René-Just Haüy, minéralogiste français, est l'un des fondateurs de la cristallographie moderne. En 1781, alors qu'il examine un cristal, celui-ci se brise sur le sol. L'abbé Haüy observe alors que les fragments ont conservé la même forme géométrique que le cristal de départ.

Il émet ainsi l'hypothèse de l'existence de « molécules intégrantes » qui empilées les unes aux autres, génèrent le cristal. En 1913, William Henri Bragg, chimiste britannique, décrit la structure cristalline du chlorure de sodium NaCl.

Il démontre que les ions chlorure Cl⁻ et les ions sodium Na⁺ s'empilent de façon régulière. Cette organisation est appelée solide cristallin ou cristal.



Document 3 : Le verre ou le règne du désordre

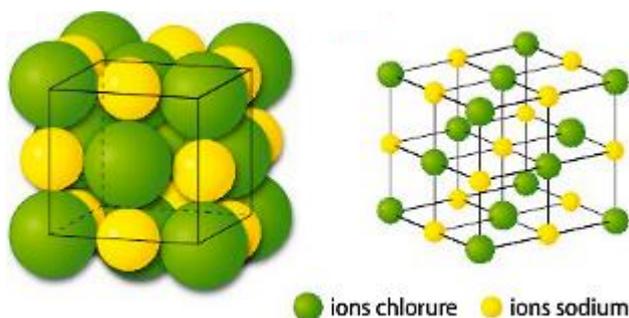
Les premiers objets en verre datent d'environ 2500 avant J-C et ont été retrouvés en Egypte et au Proche-Orient. A l'aide de sa canne de verrier, le souffleur recueille la pâte de verre en fusion à environ 1 300°C.

Le verre n'est pas un solide cristallin car les atomes qui le constituent sont disposés de façon totalement désordonnée : c'est un solide amorphe.

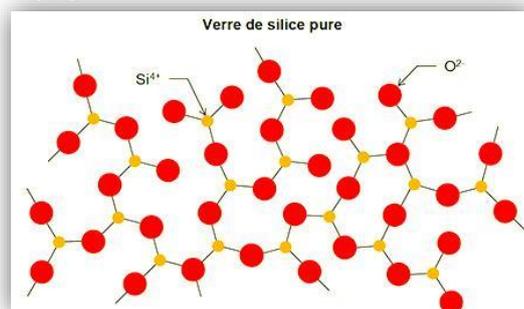
Les atomes de silicium et d'oxygène qui constituent le verre ne suivent pas un arrangement ordonné.



Document 4 : Le chlorure de sodium et le verre à l'échelle microscopique



Modèles compact et éclaté du chlorure de sodium



Structure amorphe du verre de silice

Questions :

1. Nommer le changement d'état physique subi par l'eau dans le bassin d'un marais salant.
2. Comment est qualifiée l'organisation de la matière dans le sel (chlorure de sodium) ? dans le verre ?
3. Justifier que le sel soit un solide cristallin. Décrire l'organisation des ions sodium et chlorure dans les cristaux de chlorure de sodium.
4. Expliquer le lien entre l'organisation microscopique du cristal « halite » (NaCl) et sa structure macroscopique.
5. A quoi se réfèrent les « molécules intégrantes » supposées par l'abbé Haüy ?
6. Effectuer une petite synthèse sur la structure cristalline.