



## Le salar d'Uyuni en Bolivie

**Objectif :** Les solides ioniques et les solutions électrolytiques sont-ils électriquement neutres ? C'est-à-dire contiennent-elles autant de charges positives que de charges négatives ?

### Document 1 : Le salar d'Uyuni

Cette étendue de sel est située à 3 658 mètres d'altitude. Avec une superficie de 10 582 km<sup>2</sup>, elle constitue le plus vaste désert de sel du monde. Ses dimensions sont de 150 kilomètres sur 100.

Le désert se compose d'une couche de sel de 120 m d'épaisseur, constituée de sels de bore, de chlorures, carbonates et sulfates de sodium, potassium, magnésium et lithium.

Les composés ioniques les plus abondants dans le salar d'Uyuni sont :

- ◆ Le chlorure de sodium NaCl
- ◆ Le chlorure de lithium LiCl
- ◆ Le chlorure de magnésium MgCl<sub>2</sub>
- ◆ Le carbonate de magnésium MgCO<sub>3</sub>
- ◆ Le sulfate de sodium Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ◆ Le sulfate de magnésium MgSO<sub>4</sub>
- ◆ Le sulfate de lithium Li<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ◆ Le carbonate de sodium Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>



Le salar d'Uyuni fait partie du « triangle du lithium » entre le salar d'Atacama au Chili et le salar del Hombre Muerto en Argentine qui concentrent 70 % des réserves mondiales de lithium.

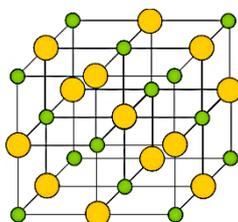
### Document 2 : le sel à l'échelle microscopique

Les solides ioniques ont très souvent une structure dite cristalline. Un cristal se caractérise par une disposition parfaitement ordonnée des ions qui le constituent.

Cette structure est due aux interactions électriques entre ces ions.

Ci-dessous la structure cristalline du chlorure de sodium NaCl :

- Ion chlorure Cl<sup>-</sup>
- Ion sodium Na<sup>+</sup>



### Document 3 : Formules de quelques anions et cations

#### Cations :

- ◆ Ion sodium : Na<sup>+</sup>
- ◆ Ion potassium : K<sup>+</sup>
- ◆ Ion lithium : Li<sup>+</sup>
- ◆ Ion magnésium : Mg<sup>2+</sup>

#### Anions :

- ◆ Ion chlorure : Cl<sup>-</sup>
- ◆ Ion sulfate : SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
- ◆ Ion carbonate : CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>
- ◆ Les ions sulfate et carbonate sont des ions polyatomiques

### Document 4 : La réaction de dissolution

Mis en solution dans l'eau, les solides ioniques se dissocient en anions et en cations. Pour donner la formule d'un solide ionique, il faut noter en premier le cation puis après l'anion.

Animation : [www.youtube.com/watch?v=R4RkKvyf-dg](http://www.youtube.com/watch?v=R4RkKvyf-dg)

Dissolution dans l'eau d'un cristal de carbonate de sodium :



1. **APP-REA.** Ecrire les équations de dissolution dans l'eau du chlorure de lithium et du chlorure de magnésium.
2. **COM.** Dans le document 3, il est spécifié que les ions carbonates et sulfates sont polyatomiques. Donner une explication de ce terme.
3. **ANA.** Donner la constitution atomique des ions carbonates  $\text{CO}_3^{2-}$  et les ions sulfates  $\text{SO}_4^{2-}$ .
4. **ANA-RAIS.** Les solutions aqueuses de chlorure de lithium et de chlorure de magnésium contiennent-elles autant de cations que d'anions ? Justifier votre réponse.
5. **ANA-COM.** Les solutions aqueuses sont-elles électriquement neutres ? Justifier votre réponse.
6. **ANA-REA.** La solution aqueuse de chlorure de potassium peut s'écrire  $(\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})})$ , donner la formule du solide ionique chlorure de potassium.
7. **ANA-REA.** La solution aqueuse de sulfate de potassium peut s'écrire  $(2\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})})$ , donner la formule du solide ionique sulfate de potassium.
8. **ANA-RAIS.** Les solides ioniques sont-ils électriquement neutres ?

**Memento sur l'électro-neutralité :**