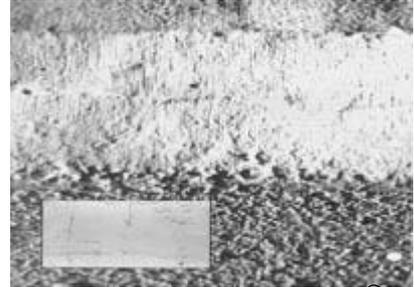




# DEVOIR SUR LES IONS

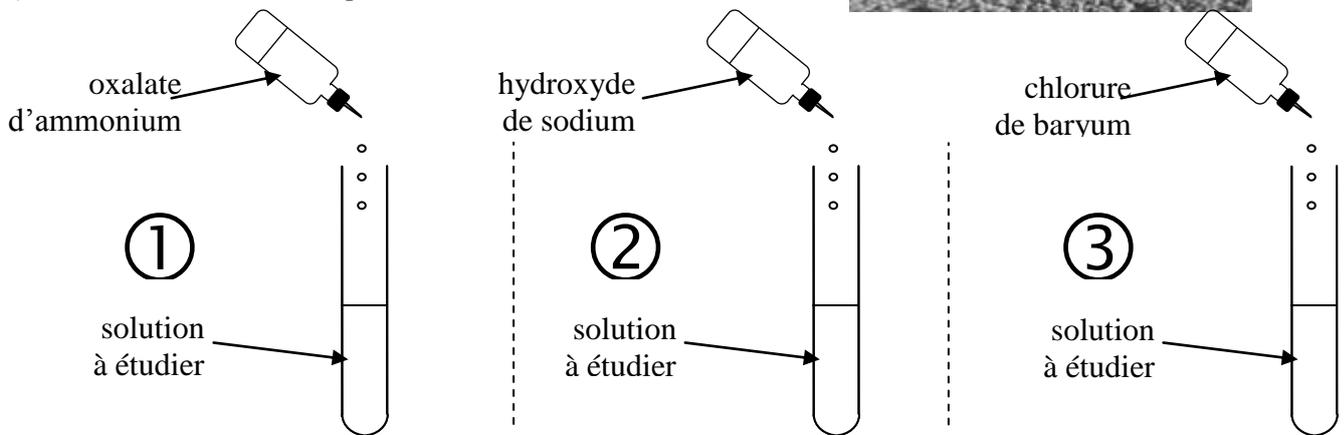
## Exercice 1

Le mur sur lequel doit être placée une parabole comporte des traces d'efflorescence (dépôt cristallin qu'on trouve sur la surface des murs de pierres – voir figure ci-contre)



Cette efflorescence est dissoute dans de l'eau en vue d'étudier les sels présents.

1) mise en évidence d'un sel présent



Les observations correspondantes sont notées dans le tableau ci-dessous :

précipité blanc	rien	précipité blanc
-----------------	------	-----------------

Dans le tableau ci-dessous, mettre une croix devant les ions mis en évidence dans la solution d'efflorescence.

	Ion à caractériser	Aspect initial	Ion test	Observations
<input type="checkbox"/>	ion sulfate $\text{SO}_4^{2-}$	incolore	ion baryum $\text{Ba}^{2+}$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion chlorure $\text{Cl}^-$	incolore	ion argent $\text{Ag}^+$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion calcium $\text{Ca}^{2+}$	incolore	ion oxalate $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion cuivre II $\text{Cu}^{2+}$	bleu	ion hydroxyde $\text{OH}^-$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion fer II $\text{Fe}^{2+}$	vert	ion hydroxyde $\text{OH}^-$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion fer III $\text{Fe}^{3+}$	rouille	ion hydroxyde $\text{OH}^-$	précipité blanc
<input type="checkbox"/>	ion zinc $\text{Zn}^{2+}$	incolore	ion hydroxyde $\text{OH}^-$	précipité blanc

En déduire le sel mis en évidence dans la solution d'efflorescence (mettre une croix dans la case correspondante).

<b>SULFATE DE CALCIUM</b>	<b>CHLORURE DE CALCIUM</b>	<b>SULFATE DE CUIVRE II</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session septembre 2006)



### Exercice 2

L'étiquette d'une eau de source donne la composition suivante :

Cations (en mg.L <sup>-1</sup> )		Anions (en mg.L <sup>-1</sup> )	
Ca <sup>2+</sup>	104	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	314
Na <sup>+</sup>	8	Cl <sup>-</sup>	13,6
Mg <sup>2+</sup>	4	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	20
K <sup>+</sup>	0,8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	193

1) donner le nom des ions suivant :

- Cl<sup>-</sup>
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

2) Calculer la masse molaire de l'ion HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

3) Calculer le nombre de mole d'ions SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> présent dans un litre de cette eau de source sachant que la masse molaire de l'ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> est de 96,1 g/mol.

4) Les eaux de source recommandées pour les nourissons et les femmes enceintes doivent respecter les critères suivants :

- Concentration massique en ion Na<sup>+</sup> < 50 mg.L<sup>-1</sup>
- Concentration massique en ion NO<sub>3</sub><sup>-</sup> < 10 mg.L<sup>-1</sup>
- Concentration massique en ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> < 250 mg.L<sup>-1</sup>

Cette eau de source convient-elle aux nourissons ? Justifier votre réponse.

*(D'après sujet de CAP Secteur 4 Académie de Rennes Session 1998)*

### Exercice 3

1) Parmi les écritures suivantes, **choisir** celle correspondant à chaque proposition.

H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	NaCl	2H	Cl	HCl	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	Cl <sup>-</sup>
------------------	-----------------	------	----	----	-----	----------------	-----------------	-----------------

- a) une molécule de dihydrogène
- b) deux atomes d'hydrogène
- c) une molécule d'eau
- d) un atome de chlore
- e) un ion chlorure

2) Donner le nombre et le nom de chaque atome constituant la molécule de méthane de formule CH<sub>4</sub>.

3) Parmi les corps présents dans le tableau, citer un liquide et un gaz dans les conditions habituelles de température et de pression.

*(D'après sujet de CAP secteur 2 Groupement inter académique II Session 2004)*