

CHAPITRE 7 : LES ÉLÉMENTS CHIMIQUES DANS L'UNIVERS



TP1 : Identification d'eaux minérales par recherche d'ions»

Objectif du TP: mettre en œuvre un protocole pour identifier des ions

Matériel sur la paillasse prof

bouteille de St Yorre, bouteille de Contrex, bouteille de Volvic

Sel + spatule

5 béchers de 200mL

+ bidon de réserve d'eau distillée + Rouleau d'essuie-tout

Matériel sur paillasse élèves

3 béchers de 100 mL + 3 tubes à essais + porte tubes+ entonnoir

4 pipettes plastiques

Sulfate de cuivre II, nitrate d'argent, Chlorure de baryum, Oxalate d'ammonium

pissette d'eau distillée

Problème :

On dispose de 3 bouteilles d'eaux minérales : Saint Yorre, Volvic et Contrex, mais les étiquettes ont été enlevées. Elles sont notées A, B et C.

Comment peut-on faire pour identifier ces eaux contenues dans chacun des flacons sans les goûter ?

Attention, l'eau de Saint Yorre a été dégazée, c'est-à-dire qu'on a retiré le gaz qu'elle contenait ; elle n'est donc plus gazeuse.

Votre mission : Expliquer quelles peuvent être les différences entre toutes ces eaux et proposer un protocole permettant de retrouver chacune de ces eaux.

I. IDENTIFICATION DE QUELQUES IONS PAR TESTS DE RECONNAISSANCE

Faire les mélanges suivants, observer avant (les 2 solutions) et après (solution finale), noter vos observations dans le tableau ci-dessous.

Tube 1 : 1 mL d'une solution de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) + quelques gouttes de chlorure de baryum.

Tube 2 : 1 mL d'eau et une pincée de sel (solution de chlorure de sodium : $\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) + quelques gouttes de nitrate d'argent présent

Tube 3 : 1 mL d'une solution de chlorure de calcium ($\text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$) + quelques gouttes d'oxalate d'ammonium.

Réactif	Chlorure de baryum	Nitrate d'argent	Oxalate d'ammonium
Ion mis en évidence	sulfate	chlorure	calcium
observations avant mélange			
observations après mélange			
schémas			

II. IDENTIFICATION DES EAUX MINÉRALES

Données: étiquettes présentes sur les bouteilles, indiquant la minéralisation de chaque eau minérale

VOLVIC (en mg/L)		ST YORRE (en mg/L)		CONTREX (en mg/L)	
Calcium	Bicarbonates	Calcium	Bicarbonates	Calcium	Bicarbonates
9,9	65,3	90	4368	486	403
magnésium	chlorures	magnésium	chlorures	magnésium	chlorures
6,1	8,4	11	322	84	10
sodium	nitrates	sodium	fluorures	sodium	nitrates
9,4	6,3	1708	9	9,1	2,7
potassium	sulfates	potassium	sulfates	potassium	sulfates
5,7	6,9	132	17	3,2	118,7

Le but est maintenant de réinvestir les connaissances obtenues grâce aux tests de reconnaissance de ces 3 ions pour identifier les 3 eaux minérales.

Trouver le protocole qui permettra d'identifier les 3 eaux minérales. *Vous devrez vous aider des tests de la partie I et des étiquettes présentes sur les bouteilles.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Résultats obtenus : phrases ou schémas

Conclure en identifiant chacune des 3 eaux :

eau A = **car**

eau B = **car**

eau C = **car**