Comment identifier les ions présents dans une eau minérale ?

On trouve, dans les eaux minérales, des ions assurant un apport en éléments indispensables à notre organisme. Les étiquettes collées sur les bouteilles d'eau minérale donnent plusieurs indications comme la nature des ions présents, leur concentration massique et le pH de l'eau.

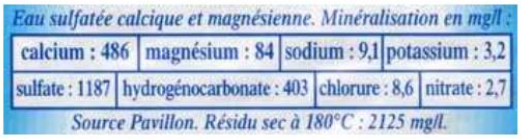
Il faut apprendre à choisir l'eau selon son âge et son mode de vie, ses carences…, tout surdosage pouvant être nocif.

On s'intéresse ici à quatre eaux minérales de composition différentes : Contrex, Volvic, Vichy Célestin et San Pellegrino. Malheureusement, les étiquettes ont été mélangées...

Votre travail : identifier les 4 eaux minérales ?

<u>Doc n° 1 :</u> Etiquettes des eaux minérales

<u>Contrex</u>

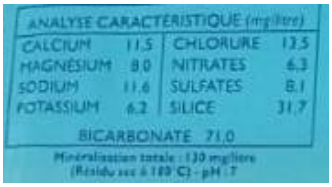


Eau sulfatée calcique et magnésienne. Minéralisation en mg/l :

calcium : 486	magnésium : 84	sodium : 9,1	potassium : 3,2
sulfate : 1187	hydrogénocarbonate : 403	chlorure : 8,6	nitrate : 2,7

Source Pavillon. Résidu sec à 180°C : 2125 mg/l.

<u>Volvic</u>



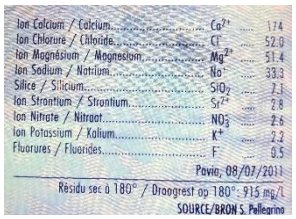
ANALYSE CARACTÉRISTIQUE (mg/litre)

CALCIUM	11.5	CHLORURE	13.5
MAGNÉSIUM	8.0	NITRATES	6.3
SODIUM	11.6	SULFATES	8.1
POTASSIUM	6.2	SILICE	31.7

BICARBONATE 71.0

Minéralisation totale : 130 mg/litre
(Résidu sec à 180°C) - pH : 7

<u>San Pellegrino</u>



Ion Calcium / Calcium	Ca^{2+}	174
Ion Chlorure / Chloride	Cl^-	52.9
Ion Magnésium / Magnesium	Mg^{2+}	51.4
Ion Sodium / Natrium	Na^+	33.3
Silice / Silicium	SiO_2	7.1
Ion Strontium / Strontium	Sr^{2+}	2.8
Ion Nitrate / Nitraat	NO_3^-	2.6
Ion Potassium / Kalium	K^+	2.2
Fluorures / Fluorides	F^-	0.5

Pavia, 08/07/2011

Résidu sec à 180° / Droogrest op 180° : 915 mg/l

SOURCE/BRON S. Pellegrino

<u>Vichy Célestin</u>

COMPOSITION MOYENNE en mg/l :

Bicarbonates	2989	Sodium*	1172
Chlorures*	235	Calcium	103
Sulfates	138	Potassium	66
Fluorures	0,5	Magnésium	10

*équivaut à 0,39g de chlorure de sodium (sel) par litre.
Minéralisation totale, extrait sec à 180°C : 3325 mg/l ; pH : 6,8

(Si vous n'arrivez pas à lire correctement les étiquettes sur le document n°1, vous pouvez aller vérifier les données sur les étiquettes situées sur le bureau du professeur)

<u>Doc n°2 :</u> Tests des ions

On peut mettre en évidence la présence d'un ion dans une solution en ajoutant quelques gouttes d'un réactif spécifique de chaque ion à quelques millilitres de solution :

Ions à identifier	Réactif à utiliser	Couleur du précipité
Ion Chlorure Cl^-	Nitrate d'argent	Blanc qui noircit à la lumière
Ion Sulfate SO_4^{2-}	Chlorure de baryum	Blanc
Ion Cuivre Cu^{2+}	Hydroxyde de sodium	Bleu
Ion Fer III Fe^{3+}	Hydroxyde de sodium	Rouge brique
Ion Fer II Fe^{2+}	Hydroxyde de sodium	Vert foncé
Ion Calcium Ca^{2+}	Oxalate d'ammonium	Blanc

<u>Donnée</u> : Pour **<u>un même volume de réactif versé et un même volume de solution testée</u>**, Plus la quantité d'ions présente dans l'eau à analyser sera grande, plus le précipité observé sera important.

<u>Doc n°3</u> : Matériel à disposition :

- Tubes à essais + support
- Béchers A/B/C/D contenant les eaux à analyser
- Pipettes plastiques
- réactifs : hydroxyde de sodium/ nitrate d'argent/ chlorure de baryum/ oxalate d'ammonium
- pH-mètre étalonné

A l'aide des documents ci-dessus, proposer un protocole permettant, en un minimum d'expériences, d'attribuer à chaque bécher (A, B, C ou D) son eau minérale.

Si vous utilisez ce document, merci de citer votre source :
https://sgenmidipy.fr/WORDPRESS_ITRF/