

## Composition d'une eau de source

# La diversité des eaux de consommation

Les eaux de consommation (eaux minérales, eaux de source, eau du robinet) ont des origines et des compositions en espèces ioniques dissoutes différentes. Comment connaître la composition de ces différentes eaux ?

### A Eau de source, eau minérale et eau du robinet

On peut classer les eaux de consommation en trois groupes : l'eau du robinet, les eaux minérales et les eaux de source.

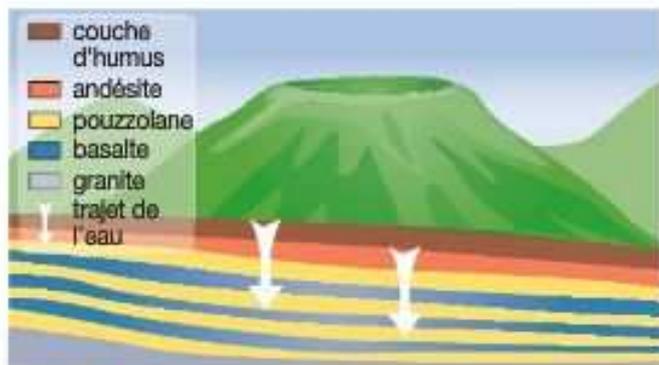
- L'eau du robinet a généralement subi des traitements pour être propre à la consommation.
- Une eau minérale est d'origine souterraine et ne subit aucun traitement. Elle chemine en profondeur durant une longue période et se charge de minéraux. Sa composition reste constante. Une eau minérale possède des propriétés thérapeutiques, justifiant son classement.
- Une eau de source ne subit aucun traitement. Son origine est également souterraine. Elle peut provenir de différentes sources et de régions éloignées les unes des autres. Sa composition minérale peut varier.



Minéraux (mg L <sup>-1</sup> )	eau de Paris	Vichy Saint-Yorre	Contrex	eau de source Fiée des Lois
hydrogencarbonate	220	4 368	372	360
calcium	90	90	468	89
magnésium	6	11	75	31
sodium	10	1 708	10	14
potassium	2	132	3	2
sulfates	30	174	1 121	47
chlorures	20	322	7	28
nitrates	29	0	0	0,05
fluor	0,17	1	0	1

#### Doc. 1 Analyse de différentes étiquettes.

L'eau de pluie s'infiltré dans le sol, emprunte des fissures et chemine très lentement et profondément sous terre. Elle traverse des matériaux (sables, cendres volcaniques...) qui jouent le rôle de filtre et libèrent des minéraux. L'eau revient vers la surface pour émerger et donner l'eau minérale.



#### Doc. 2 La formation d'une eau minérale.

La dureté de l'eau dépend principalement de la concentration des ions calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) et de celle des ions magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ ). Plus une eau est riche en ces deux ions, plus elle est dite dure.



Une eau dure laisse des dépôts de calcaire (appelés tartre) sur les résistances des machines à laver.

#### Doc. 3 Des eaux dures et des eaux douces.

## B Identifier une eau d'après sa composition

ACTIVITÉ  
EXPÉRIMENTALE

Trois bouteilles d'eau A, B et C ont perdu leurs étiquettes (Contrex, Vichy Saint-Yorre et Fiée des Lois). Il s'agit d'attribuer les étiquettes en réalisant des tests d'identification des ions.



### ■ PROTOCOLE DE RECHERCHE

Effectuer les trois tests d'identification des ions *ci-dessous*. Dans les trois cas, plus le **précipité** est important, plus la teneur de l'eau en l'ion considéré est élevée.

### 2. Test des ions sulfate, $\text{SO}_4^{2-}$

- Ajouter quelques gouttes d'une solution de nitrate de baryum à environ 5 mL d'eau.
- Observer : si l'eau contient des ions sulfate, un précipité blanc de sulfate de baryum doit se former.



A

B

C

### 1. Test des ions chlorure, $\text{Cl}^-$

- Ajouter 1 mL d'une solution de nitrate d'argent à environ 5 mL d'eau.
- Observer. Si l'eau contient des ions chlorure, un précipité blanc de chlorure d'argent doit se former.



A

B

C

### 3. Test des ions calcium, $\text{Ca}^{2+}$

- Ajouter 2 mL d'une solution d'oxalate d'ammonium à environ 5 mL d'eau.
- Observer. Si l'eau contient des ions calcium, un précipité blanc d'oxalate de calcium doit se former.



A

B

C

Doc. 4 Trois eaux à identifier.

## Pistes d'exploitation

1. **Doc. 1:** Identifiez les principaux constituants minéraux des différentes eaux de consommation. Comment expliquez-vous que l'eau de source ait une composition qui peut varier ?

2. **Doc. 2:** Comment expliquez-vous l'absence de polluants dans les eaux minérales ? Qu'est-ce qui leur assure une minéralité constante ?

3. **Doc. 3:** Classez les différentes eaux du document 1 suivant leur dureté.

4. **Doc. 4:** Par l'analyse des espèces ioniques, attribuez son étiquette à chacune des eaux testées.

5) Quelle quantité de magnésium doit absorber le corps humain par jour pour être en bonne santé ?

6) Calculer le volume d'eau Contrex qu'il faudrait boire par jour pour apporter tout le magnésium nécessaire à l'organisme

**Matériel :**

- Ordinateurs