

## Correction de l'activité 4 page 125 : Du fer dans l'eau

La présence d'ion fer II est problématique, en effet la transformation des ions fer II en ions fer III, entraîne une coloration jaune et donne un goût métallique à l'eau.

Le doc. 3 confirme bien qu'après quelques jours, les ions fer II ne sont plus présents et ont été transformés en ions fer III. ( **grace à la méthode page 499** )

Pour éviter ce phénomène, il faut donc déferriser les eaux de source Ferrugineuse

**Tâche complexe**

**COMPÉTENCES**  
✓ Raisonner  
✓ Communiquer avec un langage scientifique

Méthode p. 499 Identifier des ions en solution

### 4 Du fer dans l'eau

En utilisant les documents ci-dessous, explique pourquoi les eaux de source ferrugineuses, bien que n'ayant aucun goût à la sortie de la source, sont toujours déferrisées avant d'être commercialisées. Tu rédigeras un compte rendu pour expliquer ton raisonnement.

**Différenciation**  
Indices à distribuer  
Manuel numérique enseignant

**Doc. 1**

#### De la source à la bouteille

Certaines eaux de source dites « ferrugineuses » sont naturellement riches en ions fer II ( $\text{Fe}^{2+}$ ). Même si, en France, la teneur en fer des eaux minérales peut aller jusqu'à 200  $\mu\text{g/L}$ , ces eaux sont systématiquement « déferrisées » : un procédé chimique permet de retirer les ions fer II de l'eau avant mise en bouteille et commercialisation.

Les eaux de source prennent naissance dans les montagnes.

**Doc. 2**

#### Le goût de l'eau

Une eau minérale naturelle a une composition en minéraux qui lui est propre (Fig. 1). Chacun d'eux contribue à lui donner une saveur particulière. Par exemple, une légère amertume apparaît lorsqu'un mélange d'ions calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) et magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ ) est présent dans certaines proportions.

De même, contrairement aux ions fer II, les ions fer III ( $\text{Fe}^{3+}$ ) donnent un goût métallique à l'eau et peuvent provoquer la formation d'un trouble jaune orangé.

Analyses (mg/l)			
$\text{Ca}^{2+}$ : 38	$\text{K}^+$ : 15	$\text{Cl}^-$ : 10,4	
$\text{Mg}^{2+}$ : 15	$\text{HCO}_3^-$ : 190	$\text{NO}_3^-$ : 1	
$\text{Na}^+$ : 11	$\text{SO}_4^{2-}$ : 32	$\text{F}^-$ : <0,3	

Extrait sec à l'ébullition : 228 mg/l - pH : 7,2

Fig. 1 : Étiquette d'une eau minérale naturelle.

**Doc. 3**

#### Analyse d'une eau ferrugineuse

Deux échantillons d'une eau ferrugineuse sont prélevés le même jour à la même source. Dans le premier échantillon, on ajoute immédiatement quelques gouttes de soude (hydroxyde de sodium, Fig. 2). Le second échantillon est conservé une semaine à l'air libre avant de réaliser le même test avec la soude (Fig. 3).

Fig. 2 : Contenu du tube après ajout de soude le jour du prélèvement.

Fig. 3 : Contenu du tube après ajout de soude une semaine après le prélèvement.

Chapitre 9 • Les ions, des particules chargées 125