

Activité documentaire

3

Charge des ions monoatomiques stables

Notion

Charge des ions monoatomiques



Tâche complexe

Les eaux minérales contiennent entre autres des ions monoatomiques.

► **Objectif de l'activité :** Comment utiliser le tableau périodique pour déterminer la charge des ions monoatomiques ?

A Formation d'une eau minérale

Une eau minérale naturelle est une eau de pluie qui a effectué un long voyage à travers le sol en traversant différentes roches. La minéralisation de l'eau dépend des roches traversées et de la durée de l'écoulement.



► Le gypse contient des ions calcium et sulfate SO_4^{2-} .



► L'halite contient des ions sodium Na^+ et chlorure Cl^- .



► La calcite contient des ions calcium et carbonate CO_3^{2-} et permet de charger les eaux en ions « bicarbonate » HCO_3^- .

B Étiquette de l'eau Vichy Saint-Yorre

ST-YORRE : UNE MINÉRALITÉ UNIQUE

- Riche en minéraux
- Bicarbonatée
- Eau déclarée minérale par l'Académie de médecine

SOURCE ROYALE COMPOSITION MOYENNE EN MG/L :

Bicarbonates	4368	Sodium	1708
Chlorures	322	Potassium	110
Sulfates	174	Calcium	90
Fluorures	<1.5	Magnésium	11
Minéralisation totale			
Extrait sec à 180°C : 4774mg/l - pH : 6,6			
Chlorure de sodium (sel) : 528mg/l (soit 0.5g/l)			
Bicarbonates de sodium : 6015mg/l (soit 6g/l)			

COMPLÉMENT SCIENTIFIQUE

- Les éléments hélium He, néon Ne et argon Ar possèdent une stabilité énergétique remarquable. Ils réagissent très rarement avec d'autres éléments. Ils appartiennent à la 18^e colonne du tableau périodique et constituent la famille des gaz nobles.
- Les atomes des éléments n'appartenant pas à la 18^e colonne gagnent ou perdent un (ou des) électron(s) pour avoir la même configuration électronique que celle du gaz noble le plus proche. Par exemple, l'atome de sodium Na perd un électron et forme l'ion Na^+ , et l'atome de chlore Cl gagne 1 électron et forme l'ion Cl^- .

1							18
1H	2	13	14	15	16	17	2He
3Li	4Be	5B	6C	7N	8O	9F	10Ne
11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	18Ar
19K	20Ca						

Diagram illustrating the periodic table with arrows indicating the loss of an electron ($-1e^-$) from Sodium (Na) to form Na^+ and the gain of an electron ($+1e^-$) from Chlorine (Cl) to form Cl^- .

Investigation

APP ANA-RAIS RÉA VAL COM

- 1 En s'aidant du tableau périodique (➔ [Rabat VI](#)), indiquer la formule chimique des ions monoatomiques présents dans l'eau minérale dont l'étiquette est donnée dans le document [B](#).

Un pas vers le cours

Utiliser un modèle pour prévoir RÉA

- 2 Recopier le tableau ci-dessous et le compléter en déterminant la charge des ions monoatomiques.

Li^-	Be^-	B^-		N^-	O^-	F^-
Na^-	Mg^-	Al^-		P^-	S^-	Cl^-

1. Anion chlorure : Cl^-

Anion fluorure : F^-

Cation sodium : Na^+

Cation potassium : K^+

Cation calcium : Ca^{2+}

Cation magnésium : Mg^{2+}

2.

Li^+	Be^{2+}	B^{3+}		N^{3-}	O^{2-}	F^-
Na^+	Mg^{2+}	Al^{3+}		P^{3-}	S^{2-}	Cl^-