

Les étiquettes des eaux minérales précisent la formule des principaux ions dissous qu'elles contiennent. Certains sont chargés positivement, d'autres négativement et le nombre de charges peut être différent.

Comment déterminer la charge électrique d'un ion monoatomique à partir du tableau périodique ?

Document 1 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


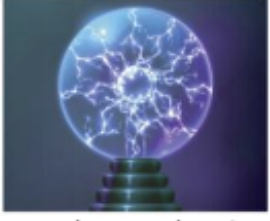



L'halite contient des ions sodium et chlorure



La calcite contient des ions calcium et carbonate et permet de charger les eaux en ions bicarbonate

Document 2 Configuration électronique des gaz nobles

Gaz noble	Stable dans la nature	Configuration électronique	Utilisations des gaz nobles
Hélium He	Oui	$1s^2$	 Ballon-sonde
Néon Ne	Oui	$1s^2 2s^2 2p^6$	 Boule à plasma décorative
Argon Ar	Oui	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	 Conservation des aliments

Document 3

Étiquette d'une eau minérale

COMPOSITION MOYENNE en mg/L			
Calcium(Ca^{2+})	579	Sulfate (SO_4^{2-})	1447
Magnésium(Mg^{2+})	59	Bicarbonate (HCO_3^-)	180
Potassium(K^+)	2,5	Nitrate (NO_3^-)	< 2
Sodium(Na^+)	0,7	Fluorure (F^-)	< 1
		Chlorure (Cl^-)	0,4
— Résidu sec à/residuo fisso 180 °C : 2 287 mg/L pH : 7,1			



Questions

1. S'approprier

- 1.1. Qu'est ce qu'un ion monoatomique ? Quelles sont les deux types d'ions monoatomiques que vous connaissez ?
- 1.2. Justifier que le magnésium et le calcium appartiennent à la même famille chimique et comparer les formules des ions magnésium et calcium.
- 1.3. Après avoir précisé la position des gaz nobles dans la classification, expliquer la grande stabilité de ces gaz.

2. Analyser-Raisonner

- 2.1 A l'aide de l'étiquette de l'eau minérale, identifier la caractéristique des noms des cations monoatomiques.
- 2.2. Proposer un nom pour l'ion H^+ .
- 2.3. Identifier la caractéristique des noms des anions monoatomiques. Proposer un nom pour l'ion I^- .

3. Réaliser

En s'aidant du tableau périodique, donner les configurations électroniques des éléments suivants :

Formule	Configuration électronique	Stable dans la nature
Mg		
Mg^{2+}		
Na		
Na^+		
Cl		
Cl^-		

4. Valider

- 4.1. Comparer les configurations électroniques des ions monoatomiques stables et celles des gaz nobles.
- 4.2. Proposer une méthode pour déterminer la charge d'un ion monoatomique à partir de la classification périodique.

5. Réaliser

- 5.1. Donner la formule de l'ion aluminium, de l'ion iodure.
- 5.2. Le chlorure de césium $CsCl$ est un solide ionique formé d'ions chlorure et d'ions césium.
Déterminer la formule de l'ion césium à partir de celle du solide ionique.

Est-elle en accord avec la position de l'atome de césium dans la classification périodique ?