

But de l'activité : Découvrir ce qu'est un ion.

Les végétaux représentent une partie majeure des formes de vie sur Terre. Ces végétaux poussent en puisant des nutriments dans le sol terrestre. Ces nutriments sont en général sous forme d'ions. Mais qu'est-ce qu'un ion ?

Les éléments du tableau ci-dessous sont absorbés par les plantes.

Ecriture Symbolique	Forme atomique	Forme ionique
${}^{24}_{12}\text{Mg}$	Mg	Mg^{2+}
${}^{35}_{17}\text{Cl}$	Cl	Cl^-
${}^{16}_8\text{O}$	O	O^{2-}

1. Sachant que, dans la forme ionique, le chiffre en haut à droite correspond à la charge électrique, déterminer la différence entre un ion et un atome.
2. Sachant que, dans un atome, seuls les électrons peuvent être perdus ou gagnés :
 - a. Comment un atome devient-il un ion chargé négativement ?
 - b. Comment un atome devient-il un ion chargé positivement ?
3. Donner la composition (nombre de protons, neutrons et électrons) de **chaque atome puis de chaque ion** de la question 1.
4. Dédire de la question précédente la structure électronique des **ions** de la question 1.
5. Qu'a de particulier la structure électronique des ions ?

Document 1 : Composition minérale d'un sol

Calcium	Ca^{2+}	Hydrogénocarbonate	HCO_3^-
Nitrate	NO_3^-	Magnésium	Mg^{2+}
Hydronium	H^+	Chlorure	Cl^-
Sodium	Na^+	Potassium	K^+
Sulfate	SO_4^{2-}	Hydroxyde	HO^-

6. Le document 1 donne la composition en minéraux d'un sol. Il est possible de classer les ions en 2 catégories, et ce de deux manières différentes (avec des critères différents). Lesquelles ?

Manière 1 :

Manière 2 :

7. Indiquer les 2 classements dans les tableaux ci-dessous

Classement 1

Classement 2

8. Déterminer la forme et la structure électronique des ions correspondants aux atomes suivants :
- a. Lithium ($Z=3$)
 - b. Azote ($Z=7$)
 - c. Aluminium ($Z=13$)
 - d. Soufre ($Z=16$)

❖ La différence entre les atomes et ions

.....

.....

❖ Comment se forme un ion

Dans un atome, seuls les électrons peuvent être perdus ou gagnés.

Un atome devient un ion chargé négativement en

Un atome devient un ion chargé positivement en

La structure électronique des ions est stable. Le nombre d'électrons gagné ou perdu par l'atome permet à l'ion d'avoir la structure électronique stable la plus proche.

❖ Anion/Cation

Les ions peuvent avoir différentes charges :

- Les ions chargés positivement sont appelés
- Les ions chargés négativement sont appelés

❖ Monoatomique/Polyatomique

Les ions peuvent être composés de un ou plusieurs atomes :

- Les ions composés d'un seul atome sont appelés ions
- Les ions composés de plusieurs atomes sont appelés ions

❖ Ions à connaître

Hydronium	H ⁺	Magnésium	Mg ²⁺
Sodium	Na ⁺	Chlorure	Cl ⁻
Potassium	K ⁺	Fluor	F ⁻
Calcium	Ca ²⁺		