

Situation de départ :

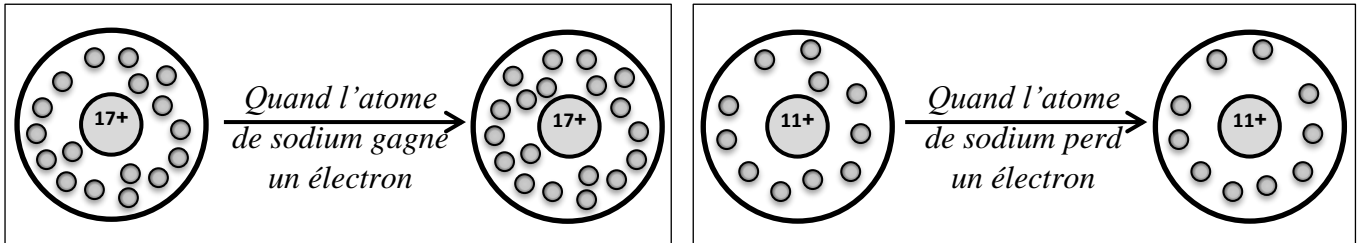
L'eau minérale contient des molécules d'eau ainsi que d'autres espèces chimiques appelées ions.

Quels sont les ions ? Et quels sont ses types ?

Activité N°1 :

Nous avons vu dans la leçon précédente que les électrons peuvent migrer d'un atome d'un corps à un atome d'un autre corps

Les deux figures ci-dessous représentent les modèles d'atomes de sodium et de chlore et montrent le nombre d'électrons qui composent le nuage électronique pour chacun, et ce qui en résulte lorsque des électrons sont perdus ou gagnés.



Questions orientées :

1) Remplis le tableau suivant :

	l'atome de sodium	L'atome de sodium après la perte d'un électron	l'atome de chlore	L'atome de chlore après le gagne d'un électron
Charge d'électron				
Charge de noyau				
Charge de l'atome				

- Détermine la charge électrique que l'atome porte lorsqu'il perd un ou plusieurs électrons.
- La même question pour un atome qui gagne un ou plusieurs électrons.
- L'espèce chimique qui porte une charge est appelée un ion. Donne une définition de l'ion.

Bilan de l'activité 1 : les ions.

Voir le tableau :

	l'atome de sodium	L'atome de sodium après la perte d'un électron	l'atome de chlore	L'atome de chlore après le gagne d'un électron
Charge d'électron	-11e	-10e	-17e	-18e
Charge de noyau	+11e	+11e	+11e	+11e
Charge de l'atome	0	+e	0	-e

- Un ion est un atome (ou un groupe d'atomes) ayant perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.
- Un ion positif, appelé **cation**, est un ion qui provient d'un atome (ou un groupe d'atomes) ayant perdu un ou plusieurs électrons.
- Un ion négatif, appelé **anion**, est un ion qui provient d'un atome (ou un groupe d'atomes) ayant gagné un ou plusieurs électrons.
- La formule d'un ion se forme toujours d'une manière analogue. On utilise le symbole de l'atome à partir duquel l'ion se forme puis on lui ajoute en exposant un certain nombre de signes (-) ou (+) représentant le nombre d'électrons gagnés ou perdus et ces signaux sont écrits en haut à droite du symbole, tels que l'ion sodium (Na^+) et l'ion chlore (Cl^-)

Remarque :

Certains ions sont constitués d'un seul type d'atome, on les appelle des **ions monoatomiques**. D'autres sont formés par l'association d'atomes de types différents, ce sont des **ions polyatomiques**.

Exercice :

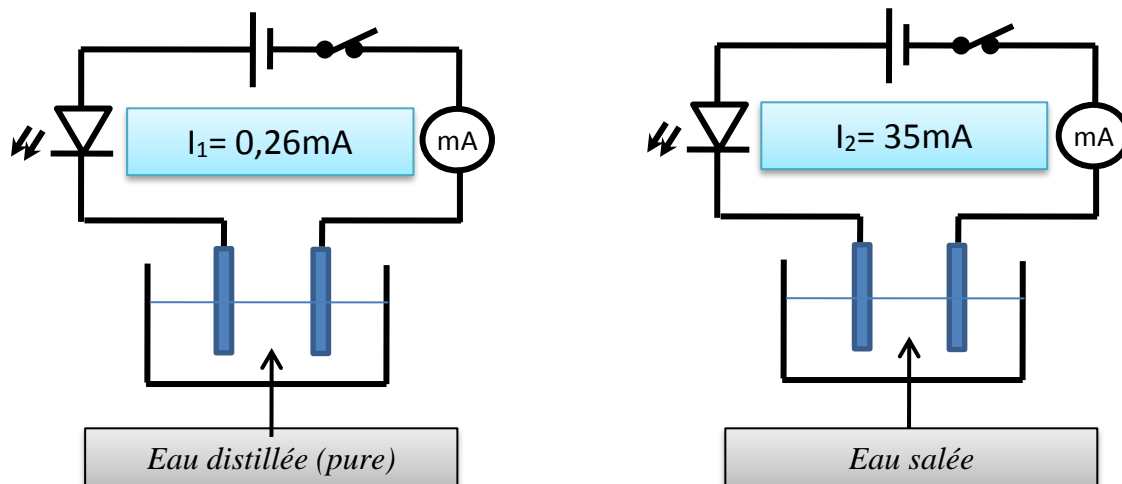
La carte d'eau minérale contient un ensemble d'informations concernant les types et la quantité d'ions présents dans l'eau minérale, dont les plus importants sont : Sodium – Potassium (K^+) - Magnésium (Mg^{2+}) - Calcium - Chlore - Nitrates (NO_3^-) - Hydrogénocarbonate (HCO_3^-) - Sulfate (SO_4^{2-})

- 1) Donne la formule de l'ion de calcium, sachant que l'atome de calcium (Ca) a perdu deux électrons.
- 2) Remplis le tableau suivant :

Cation		Anion	
Monoatomique	Polyatomique	Monoatomique	Polyatomique
.....
.....

Activité N°2 :

On réalise la manipulation suivante :



Questions orientées :

- 1) Compare la conductivité électrique de l'eau pure avec celle de l'eau salée
- 2) Que conclue-tu ?

Bilan de l'activité N°2 : L'eau pure n'est pas un bon conducteur d'électricité.

- L'éclairage de la diode est faible dans le cas de l'eau distillée et bon dans le cas de l'eau salée.
- On conclut que l'eau pure est moins conductrice de courant électrique que l'eau salée.
- Cette différence est due au fait que l'eau pure contient moins d'ions que l'eau salée.

Bilan d'apprentissage

- ✎ L'eau minérale est une solution ionique naturelle qui contient des ions négatifs et des ions positifs qui ont des avantages pour la santé
- ✎ L'eau pure n'est pas un bon conducteur d'électricité.

Evaluation :

Donne le symbole de l'ion magnésium, puis trouve le numéro atomique de l'atome de magnésium

Les données :

La charge de cet ion est $q_i = 3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$.

La charge de ses électrons est : $q_e = -1,6 \times 10^{-18} \text{ C}$.

La charge élémentaire : $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

Le symbole de l'atome de magnésium est Mg