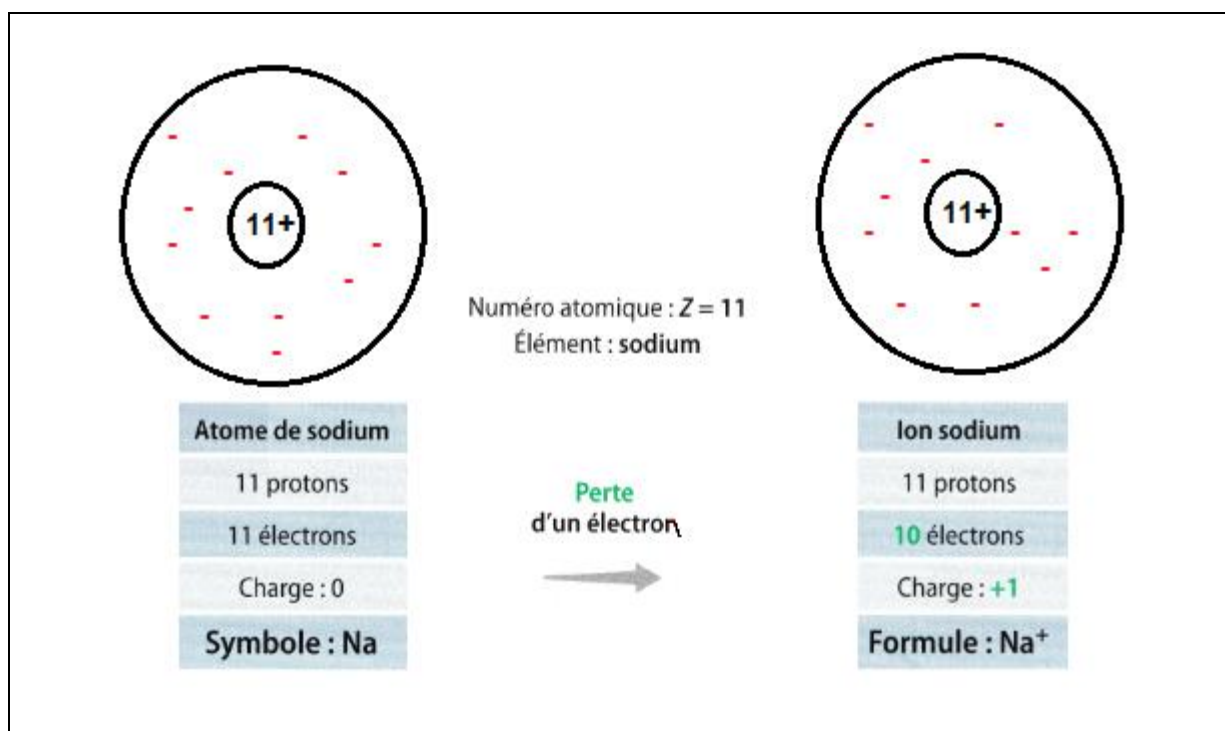


Chapitre 7 –Les ionsI- Les ions : formation et formule*Activité documentaire : Une eau minérale*

- Un **ion** est un **atome (ou groupe d'atomes)** ayant **gagné ou perdu un ou plusieurs électrons**.
- Il n'est donc pas **électriquement neutre** mais possède **une charge électrique**.
- Lorsqu'un atome **perd** un ou plusieurs électrons (charge négative), il se charge **positivement** et forme un ion **positif** appelé cation.

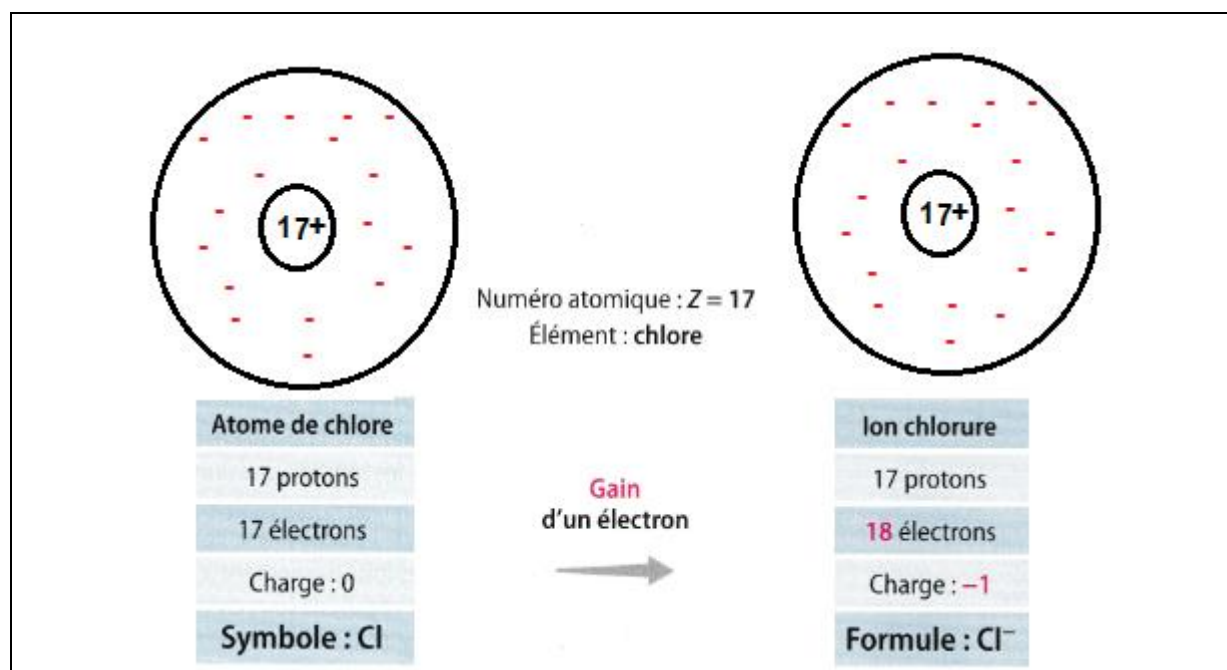
Exemple : formation de l'ion sodium



- Voici d'autres exemples d'atomes qui donnent des cations en solutions :

Atome	Formule	Formule Ion
Lithium	Li	Li ⁺
Hydrogène	H	H ⁺
Magnésium	Mg	Mg ²⁺

- Lorsqu'un atome **gagne** un ou plusieurs électrons, il se charge **négativement** et forme un ion **négatif** appelé anion.

Exemple : formation de l'ion chlorure

- Voici d'autres exemples d'atomes qui donnent des anions en solutions :

Atome	Formule	Formule Ion
Oxygène	O	O^{2-}
Fluor	F	F^- (fluorure)
Azote	N	N^{3-} (nitrure)

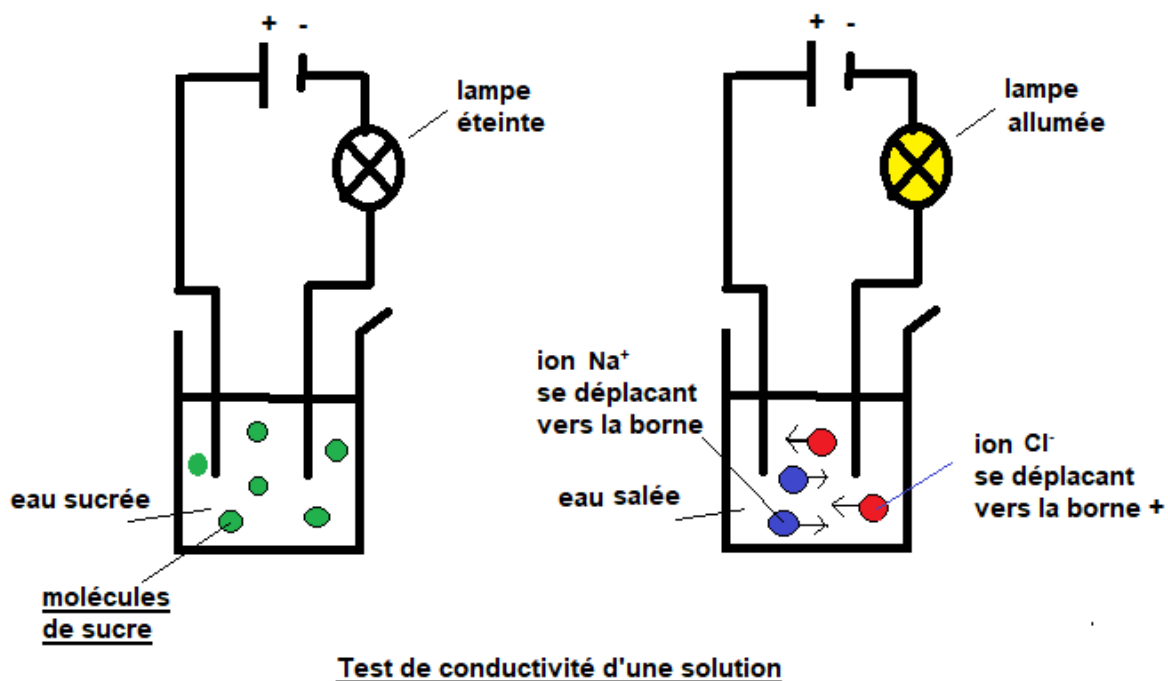
- La **formule chimique** d'un ion nous renseigne sur le nombre d'électrons gagnés ou perdus par l'atome pour le former. L'atome et l'ion ont le même numéro atomique Z .

Remarque : Certains ions sont dits « **polyatomiques** » car ils contiennent plusieurs atomes, comme par exemple l'ion nitrate, de formule NO_3^- ou l'ion hydroxyde HO^- .

II- Conduction électrique dans les solutions

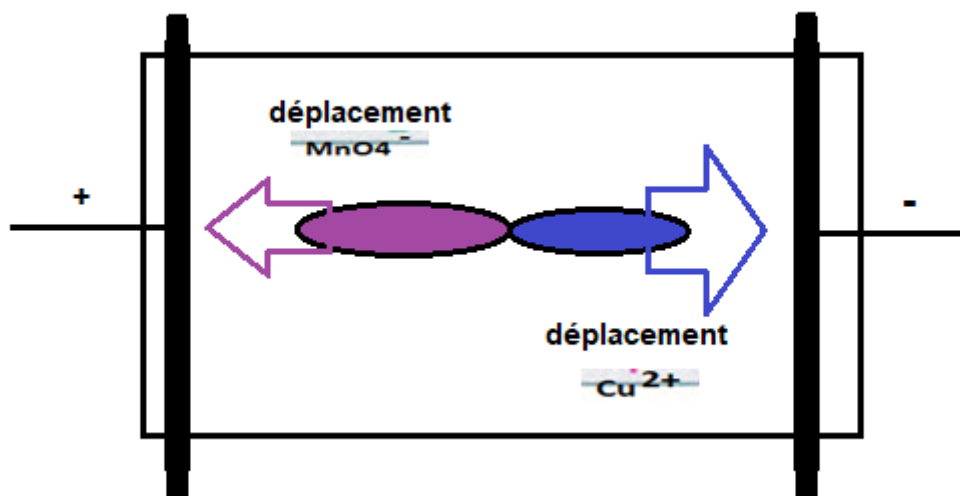
Activité expérimentale : Conduction électrique dans les solutions (faite par le professeur)

- Lorsqu'on dissout du sucre dans l'eau, les molécules restent **entières**. Elles **se dispersent** et changent seulement **d'aspect**. En réalisant le **test de conductivité** de l'eau sucrée, on montre que cette solution n'est pas **conductrice** : on parle de **solution moléculaire**.
- Lorsqu'on dissout du sel dans l'eau, les molécules (cristal de chlorure de sodium NaCl) **se séparent** pour donner naissance à ses **ions chlorure Cl^- et sodium Na^+** . En réalisant le **test de conductivité** de l'eau salée, on montre que cette solution est conductrice : on parle de **solution ionique**. Les eaux minérales ou l'eau de mer sont des solutions ioniques car elles contiennent des minéraux (ions).
- Ces ions sont **libres** de se déplacer sous l'effet de la tension électrique : c'est ce qui explique la conduction électrique d'une solution ionique. Les cations se dirigent vers la borne négative alors que les anions se dirigent vers la borne positive.



Activité expérimentale : Migrations des ions (faite par le professeur)

- Pour visualiser ce déplacement d'ions, on réalise le test de migration des ions. Pour cela, on dépose du sulfate de cuivre (Cu^{2+} ; SO_4^{2-}) et du permanganate de potassium (K^+ ; MnO_4^-) sur un papier imprégné d'une solution conductrice placé entre deux électrodes. On observe ainsi l'apparition d'une coloration **bleue** vers l'électrode reliée à la borne négative et **violet** vers celle reliée à la borne positive.
- On en déduit que :
 - Les **ions positifs** se déplacent dans le **sens du courant conventionnel** (+ vers-)
 - Les **ions négatifs** se déplacent dans le **sens inverse du courant**.

Test de migration des ions

III- Identification des ions

Démarche d'investigation : Traitement de toiture

- Pour détecter la présence d'un ion dans une solution, on réalise un **test d'identification** en versant quelques gouttes d'un **détecteur** (réactif) approprié.
- Si le test est positif, il se forme un **précipité** (solide) dont la couleur est caractéristique de l'ion présent.

Ion	Chlorure	Cuivre	Fer II	Fer III
Formule	Cl^-	Cu^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}
Détecteur	Nitrate d'argent (Ag^+ ; NO_3^-)	Soude (hydroxyde de sodium : Na^+ ; HO^-)		
Couleur du précipité	Blanc qui noircit à la lumière	Bleu	Vert	Rouille
Schémas				

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Les ions**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours - 3ème - Les ions](#) (pdf)
- [Cours - 3ème - Les ions](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices - 3ème - Les ions](#) (pdf)
- [Exercices - 3ème - Les ions](#) (word)
- [Exercices - 3ème - Les ions - Correction](#) (pdf)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)

Étape 3. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Les ions – 3ème – Séquence complète](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)
- [Télécharger toutes les fiches du parcours pédagogique](#) (zip)