

Les ions

1) Définitions

- Un ion est un atome ou groupe d'atomes qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons

- Il ya deux types d'ions:

1. L'atome ou groupe d'atomes qui perd un ou des électrons est un ion positif appelé CATION

Exemple: l'ion sodium Na perd un électron, il devient Na^+ : il a 11 électrons
L'ion calcium perd 2 électrons, il devient Ca^{2+}

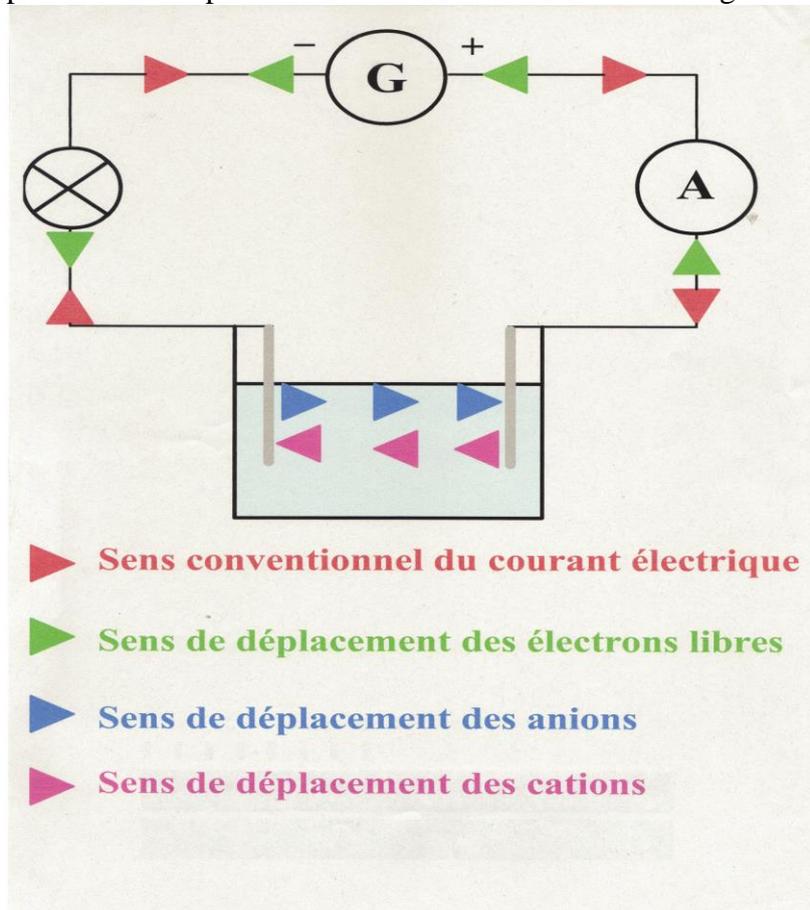
2. L'atome ou groupe d'atomes qui gagne un ou des électrons est un ion négatif appelé ANION

Exemple: Le chlore gagne un électron, il devient Cl^-

2) Comment le courant passe dans les solutions (substance+eau) p.39

Tous comme les électrons les ions sont des particules électriquement chargées sensibles à l'influence des bornes positive et négative du générateur.

- Les cations sont positifs et se déplacent donc en direction de la borne négative.



- Les anions sont négatifs et se déplacent donc en direction de la borne positive.

Lorsqu'une solution est parcourue par un courant électrique les cations et les anions se déplacent donc dans des sens opposés.

Les opposés s'attirent:

- les ions positifs vont vers le moins -
- les ions négatifs vont vers le plus +

3) les groupements d'ions

Lorsqu'il ya un groupement d'atomes, tout le groupe perd ou gagne des électrons

exemple: SO_4^{2-}

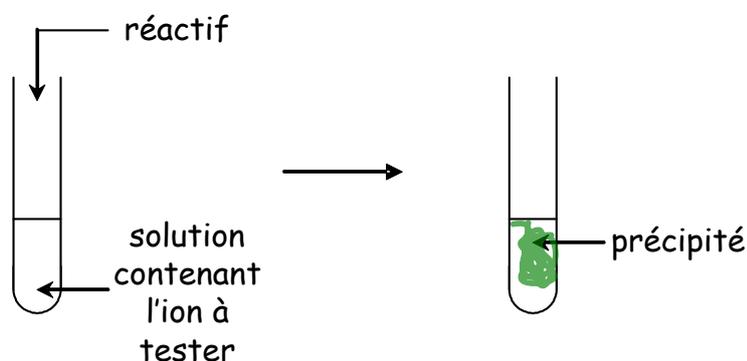
TP: Test d'identification des ions

Pour réaliser les tests :

On verse une petite quantité de solution contenant l'ion à tester dans un tube à essai.

On rajoute ensuite quelques gouttes de réactif dans le tube à essai.

On observe alors la couleur du précipité obtenu.



Pour reconnaître un ion métallique, on utilise de la soude caustique ou hydroxyde de Sodium Na^+OH^- . A chaque fois, qu'un ion métallique est présent, il se forme un précipité.

- 2) Ion Fer II: Fe^{2+} est incolore
- 3) Ion Fer III: Fe^{3+} est orangé
- 4) Ion de cuivre II: Cu^{2+} est bleuté
- 5) Ion Zinc: Zn^{2+} est incolore

Solution	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Cu^{2+}	Zn^{2+}	Al^{3-}	Tous les autres
Réactif	Na^+OH^-	Na^+OH^-	Na^+OH^-	Na^+OH^-	Na^+OH^-	Na^+OH^-
Couleur précipité	Vert	Rouille	Bleu	Blanc		Blanc



Pour identifier des ions chlorure, on utilise du nitrate d'argent: Ag^+NO_3^-

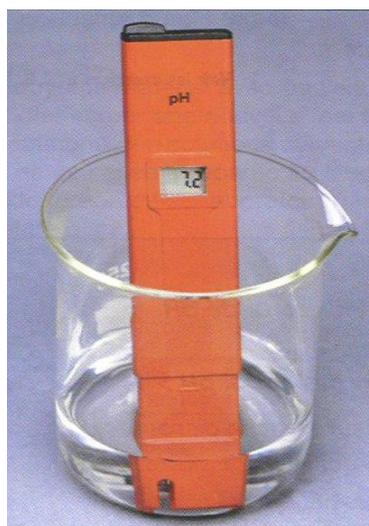
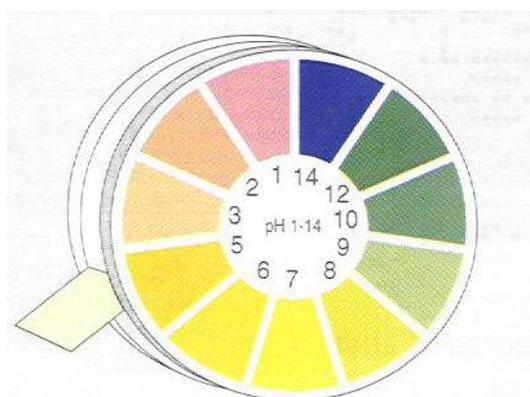
- Ion d'acide chlorhydrique: HCl est incolore
- Ion de chlorure de calcium: CaCl_2 est incolore

Solution	HCl	CaCl ₂
Réactif	Ag ⁺ No ₃ ⁻ : nitrate d'argent	Ag ⁺ No ₃ ⁻ : nitrate d'argent
Couleur du précipité	Blanc et à la lumière il devient noir	Blanc

Le pH

Pour identifier une base ou un acide, on utilise la notion de pH.

Le pH d'une solution aqueuse permet de savoir si une solution est **acide, neutre ou basique**. Pour Le pH on utilise un **papier indicateur de pH** ou un appareil appelé **pH-mètre**.



Le pH est un nombre compris entre 0 et 14.

- Si le pH est compris **entre 0 et 7, c'est un acide**
- Si le pH est compris **entre 7 et 14, c'est une base**
- Si le pH est **égal à 7, c'est neutre**

Toutes les solutions aqueuses contiennent des molécules d'eau, **des ions hydrogène H⁺** et **des ions hydroxyde OH⁻**.

Une solution dont le pH est égal à 7 (neutre) contient **autant** d'ions **H⁺** que d'ions **OH⁻**. Une solution **acide**, comme l'acide chlorhydrique (H⁺, Cl⁻), a un pH inférieur à 7 car elle contient **davantage d'ions H⁺ que d'ions OH⁻**.

Ce sont les ions H⁺ qui sont responsables de l'acidité.

Une solution **basique**, comme la soude (Na⁺, OH⁻), a un pH supérieur à 7 car elle contient **davantage d'ions OH⁻ que d'ions H⁺**. **Ce sont les ions OH⁻ qui sont responsables de la basicité.**