

Chapitre 2 : Conduction électrique

I Les deux types de charges

⇒ Le frottement d'une tige provoque son électrisation. Une tige électrisée porte des charges électriques.

⇒ Les deux pailles sont électrisées de la même façon puisqu'elles sont constituées du même matériau. On constate qu'elles se repoussent

On peut donc dire que deux matériaux électrisés de façon identique se repoussent.

⇒ La tige de verre est dans un matériau différent et le fait que la paille soit attirée indique que le verre et le plastique ne sont pas électrisés de la même façon.

Deux matériaux électrisés de façon différente peuvent s'attirer.

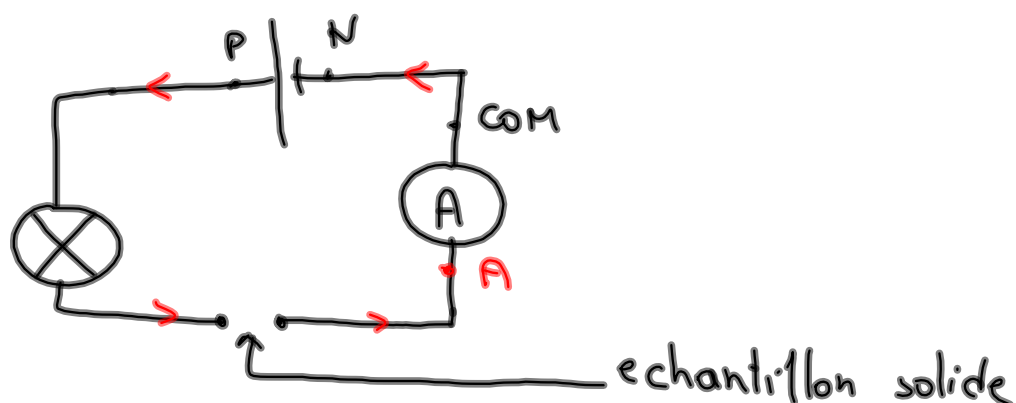
Conclusion : Il existe deux sortes de charges électriques : les charges positives et les charges négatives.

Les charges de même signe se repoussent, celles de signe contraire s'attirent.

1) Conduction électrique dans les solides

Voir activité expérimentale

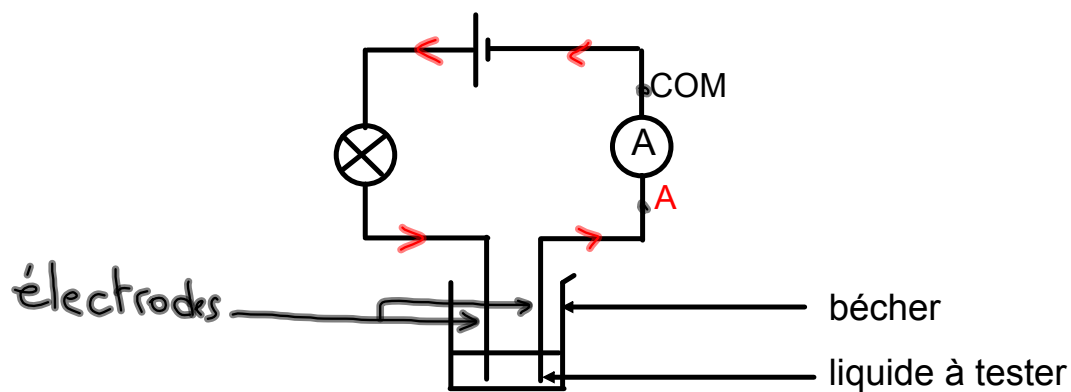
schéma de l'expérience



Conclusion : Tous les métaux conduisent le courant électrique.
Tous les solides ne conduisent pas le courant électrique.

2) Conduction électrique dans les solutions.

Voir Activité expérimentale



Je peux déduire de l'expérience que les solutions conductrices sont l'eau salée et la solution de sulfate de cuivre.

Les solutions isolantes sont l'eau sucrée, l'eau déminéralisée et l'eau alcoolisée.

L'eau du robinet est une solution très mauvaise conductrice.

Conclusion : Toutes les solutions ne conduisent pas le courant

III Comment interpréter la conduction électrique ?

1) Dans les métaux

Voir document sur l'électron.

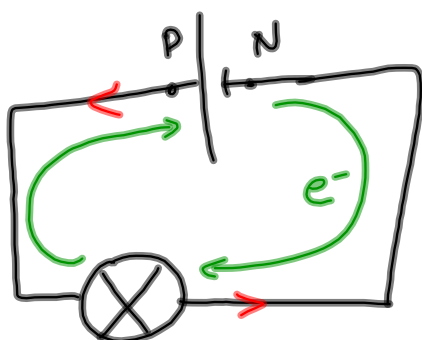
Conclusion :

Dans les métaux, la conduction du courant électrique est due à un déplacement d'électrons.

Ces électrons sont appelés électrons libres.

Un électron est une espèce chargée négativement

Dans les métaux, les électrons se déplacent dans le sens inverse du sens conventionnel, c'est-à-dire de la borne négative vers la borne positive.



→ : sens conventionnel du courant
 → : sens de déplacement des électrons

2) Dans les solutions

Dans les solutions on a les espèces suivantes :

eau : H_2O molécule

eau salée : $Na^+ + Cl^-$ ions

eau sucrée : $C_{12}H_{22}O_{11}$ molécule

eau alcoolisée : C_2H_2O molécule

solution de sulfate de cuivre : $Cu^{2+} + SO_4^{2-}$ ions

- sol conductrice

a) Les ions

Un ion est une espèce chimique chargée.

Il existe des ions positifs et des ions négatifs.

Un ion peut être formé à partir :

- d'un **atome**, on parle alors d'ion **monoatomique**

- d'un **groupement d'atomes**, on parle d'ion **polyatomique**

Écriture de la formule d'un ion

Exemple d'ion monoatomique

- ion chlorure : il se forme à partir d'un atome de chlore de symbole Cl

c'est un ion négatif qui porte une charge

Formule de l'ion chlorure : Cl^-

- ion cuivre (II) : il se forme à partir de l'atome de cuivre, il porte 2 charges, il est positif :



Exemple d'ion polyatomique

* ion sulfate

Il est constitué un atome de soufre (S) et 4 atomes d'oxygène.

Il est chargé négativement et porte 2 charges.

1^{ère} étape : écrire les symboles des atomes dans l'ordre : SO

2^{ème} étape : indiquer par un chiffre en bas à droite de chaque symbole, le nombre d'atomes:



3^{ème} étape : indiquer la charge en haut, à droite du dernier symbole : SO_4^{2-}

* ion ammonium

Il est constitué un atome d'azote (N) et 4 atomes d'hydrogène.

Il est chargé positivement et porte 1 charge



x ion nitrate : NO_3^-

Il ya 1 atome d'azote, 3 atomes d'oxygène
il possède 1 charge et elle est négative.

b) Interprétation de la conduction

La conduction électrique dans une solution est due à un déplacement
-d'ions positif et négatifs

