

TP 2 - Conduction électrique des solutions
Vers la notion d'ions

I. Conduction électrique des solutions

A. Expérience

Vous disposez d'un générateur (tension : **12 V – 6 V Continu**), d'une lampe, d'un ampèremètre, d'un interrupteur, de câbles électriques, d'une potence avec deux électrodes en graphite, d'une cuve et de solutions à tester : eau distillée, eau sucrée, eau salée, eau fortement minéralisée, eau faiblement minéralisée.

Schématisez, ci-dessous, un montage électrique permettant de tester le caractère conducteur des différentes solutions :

Remarque : L'ensemble formé par la solution à tester, la cuve la contenant et les électrodes y plongeant, est appelé **électrolyseur** et sera représenté par le symbole suivant :



Réalisez ce montage en veillant à ce que les électrodes plongent d'une même hauteur dans chacune des solutions étudiées et **Appelez le professeur avant de fermer l'interrupteur !**

Complétez le tableau suivant :

Solution testée	Eau distillée	Eau sucrée	Eau salée	Eau fortement minéralisée	Eau faiblement minéralisée
Intensité (mA)					

B. Observations tirées de l'expérience

Tous les solutions conduisent elles le courant de façon égale ? Sinon, classez-les de celle qui conduit le moins bien le courant à celle qui le conduit le mieux

.....
.....

Pourquoi doit on s'assurer que les électrodes plongent d'une même hauteur dans la solution ?

.....
.....

Que se passe-t-il pour la valeur affichée par l'ampèremètre lorsqu'on remonte les électrodes ?
Comment expliquer ce phénomène ?

.....
.....

Démontez le circuit et rangez le matériel.

II. Vers la notion d'ion

A. Expérience faite par le professeur sous la hotte

Le professeur reprend l'expérience faite avec une solution d'eau distillée saturée en sel. Des bulles apparaissent aux deux électrodes.

- Le gaz se dégageant à l'électrode négative appelée **cathode** peut être récupéré dans une éprouvette et s'enflamme en présence d'une allumette en produisant un « plop » sonore et en faisant apparaître de la buée sur l'éprouvette. Il a été qualifié d'**hydrogène** (plus précisément de **dihydrogène**)
- Le gaz se dégageant à l'électrode positive appelée **anode** a une forte odeur très caractéristique et est très toxique. Il a reçu le nom de **chlore** (plus précisément **dichlore**)

B. Interprétation de l'expérience

Rappelez les deux natures d'électricité qui existent dans la matière

.....
.....

L'hydrogène qui se forme à l'électrode négative provient d'une substance dissoute dans la solution et attirée par cette électrode. Indiquez le signe de cette substance en justifiant.

.....
.....

Le chlore qui se forme à l'électrode positive provient d'une substance dissoute dans la solution et attirée par cette électrode. Indiquez le signe de cette substance en justifiant.

.....
.....

Pourquoi faut-il travailler sous hotte aspirante ?

.....
.....

L'hypothèse de l'existence des atomes puis des molécules ainsi que la découverte par Thomson des électrons en 1895, a apporté comme explication que les substances chargées d'électricité dissoutes dans les solutions et qui se dirigeaient vers une des électrodes les attirant, étaient des atomes ou des molécules ayant perdu ou gagné un ou plusieurs électrons et qui ont été appelés **ions** (littéralement en grec : « qui va »)

Dans l'expérience faite par le professeur, les deux ions concernés sont **l'ion hydrogène H^+** et **l'ion chlorure Cl^-**

L'eau sucrée contient-elle des ions (du moins en quantité significative) ? Justifier

.....
.....