

## § Effets chimiques de l'électricité

Le commerce très ancien de l'ambre de la Baltique des rives aujourd'hui polonaise et lithuanienne vers les grandes civilisations antiques du "croissant fertile" (Égypte, Mésopotamie, etc) nous a donné "électricité" parce que ce matériau précieux s'appelait chez les Grecs *elektron* et s'électrise facilement par frottement.

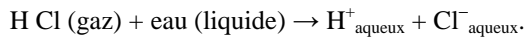
### Les ions

Les expériences d'**électrolyse** (figure 1) ont induit la **théorie des ions** en solution aqueuse.

Cette expérience suggéra l'idée que les molécules de gaz chlorhydrique en solution aqueuse sont chacune cassée en un corpuscule électriquement chargé + et un autre chargé -, les deux circulant vers le pôle de signe opposé du générateur électrique.

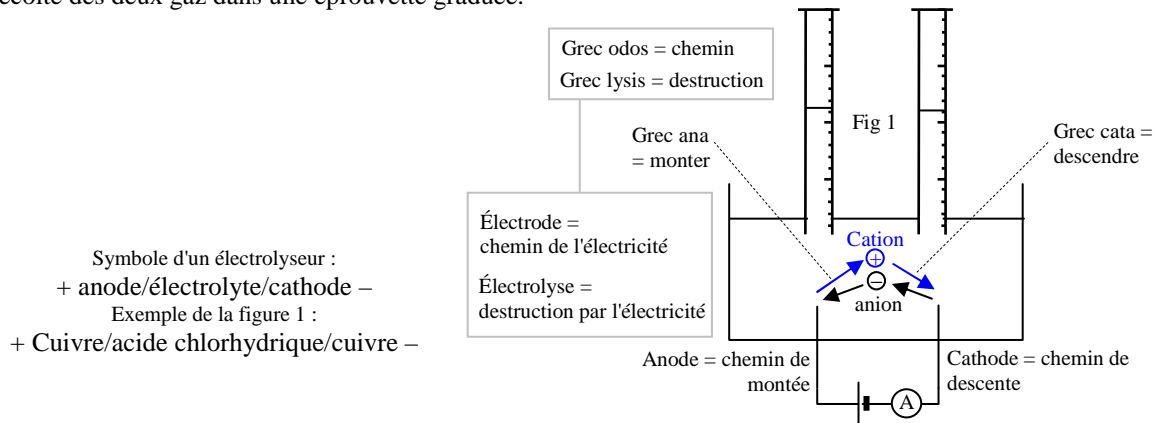
Ces corpuscules sont nommés des **ions** (du grec "ienai" = circuler).

Comme on sait la formule H Cl du gaz chlorhydrique (sa démonstration est expliquée page 22 et 23) on a admis la dissociation



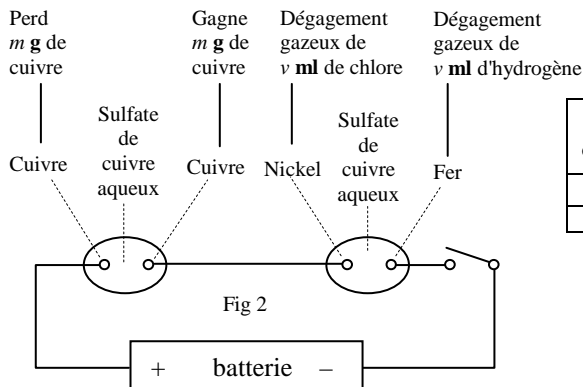
Une telle solution contenant des ions  $\text{H}^+_{\text{aqueux}}$  s'appelle un **acide**.

Un autre type d'électrolyseur a inspiré Faraday à **fixer définitivement le vocabulaire électrique**. Il permet la récolte des deux gaz dans une éprouvette graduée.



Les deux volumes gazeux dégagés sont égaux, ce qui est conforme à la théorie de Dalton, Avogadro et Ampère. Dans la solution, tout se passe comme si les atomes de chlore étaient porteurs d'une charge électrique négative, on les appelle des anions, et les atomes d'hydrogène étaient porteurs d'une charge électrique positive et on les appelle des cations.

On a très tôt admis que la quantité de matière dégagée autour d'une électrode ou perdue par celle-ci était proportionnelle à la quantité d'électricité qui passe (table 1). Cette proportionnalité n'est pas contredite quand on monte en série plusieurs électrolyseurs en série. Un exemple est présenté figure 2.



Quantité d'électricité	Perte de cuivre (mg)	Dépôt de cuivre (mg)	hydrogène (ml)	chlore (ml)
$Q_1$	2,86	2,87	1	1
$Q$	$m_{\text{Cu}}^-$	$m_{\text{Cu}}^+$	$v_{\text{H}}$	$v_{\text{Cl}}$

Table 1

Quantité d'électricité	Temps
$I$	1
$Q$	$t$

Table 2 : loi de COULOMB

COULOMB proposa de définir l'**intensité électrique** à partir de ces proportions (table 2).