

LE PHENOMENE D'ELECTRISATION

I- Généralité :

Expression qui indique aussi bien le **passage** de **charges électriques** à travers une surface donnée (généralement la **section** d'un **conducteur**), que la **mesure** qui correspond à ce passage, et qu'on appelle plus exactement **intensité du courant électrique**, représentée par i et définie comme la **charge q** qui traverse la surface donnée dans l'unité de **temps t** : $i = q / t$.

Il consiste à arracher ou à apporter des **électrons** à un corps.

On distingue **trois types d'électrification** :

- l'électrification par contact ;
- l'électrification par frottement ;
- l'électrification par influence.

II- Les types d'électricité :

On distingue **deux types** d'électricité :

- l'**électricité positive** (corps chargés positivement) ;
- l'**électricité négative** (corps chargés négativement).

III- Les conducteurs :

On distingue **trois types de conducteurs** d'électricité :

- les **bons conducteurs** d'électricité ou tout simplement les conducteurs d'électricité ;

- les **mauvais conducteurs** d'électricité ou les **isolants électriques**.
- Les **semi-conducteurs** d'électricité (plus ou moins conducteurs, plus ou moins isolants)

NB. Deux corps de même signe se repoussent tandis que deux corps de signes contraires s'attirent.

IV- Les Porteurs de charges :

Définition :

Un porteur de **charge** est une **particule électrisée** dont son déplacement provoque la **circulation** du **courant électrique**.

Exemple : les **électrons**, les **protons** et les **ions** (dans les solutions **acido-basiques**) sont des porteurs de charges.

V- Intensité du courant :

a- Le **courant électrique** est tout déplacement ordonné de porteurs de charges.

b- La **quantité d'électricité** est le nombre d'électrons traversant le circuit électrique par unité de surface. **(c) $q = n \cdot e$ (c)** avec **n** = nombre d'électrons perdu ou gagné.

$$e = 1,6 - 10^{-19}.$$

e = charge élémentaire.

$$(c) q = I \cdot t (s)$$

(n)

VI- Le débit d'électrons : d est le nombre d'électron traversant le circuit par rapport au temps.

$$\begin{aligned}
 & \text{m} \\
 (e/s) \, d &= \frac{\text{m}}{\text{s}} \\
 & \text{T (s)} \\
 q &= n \cdot e \\
 q &= I \cdot t \quad \rightarrow n \cdot e = I \cdot T \\
 & \frac{n}{T} = \frac{I}{e} \quad \rightarrow \\
 & \text{I (A)} \\
 (A/C) \, d &= \frac{\text{A}}{\text{C}} \\
 & \text{e (c)}
 \end{aligned}$$

VII- L'intensité du courant :

I est la quantité d'électron qui traverse le **circuit** par unité de **temps**.

$$\begin{aligned}
 & q \text{ (c)} \\
 (A) \, I &= \frac{\text{c}}{\text{s}} \\
 & \text{T (s)}
 \end{aligned}$$

L'unité principale de mesure de l'intensité du courant est l'**Ampère (A)**. On utilise couramment les unités tels que :

- le **milli-ampère** : $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$
- le **micro-ampère** : $1 \text{ } \mu\text{A} = 10^{-6} \text{ A}$
- le **nano-ampère** : $1 \text{ nA} = 10^{-9} \text{ A}$
- le **pico-ampère** : $1 \text{ pA} = 10^{-12} \text{ A}$

L'instrument de mesure de l'intensité du courant est l'ampèremètre qui est toujours monté en série. Son symbole est **A**.

+ -----A----- -

On distingue **deux types** d'ampèremètre :

- l'ampère mètre à **aiguille** ;
- l'ampèremètre **numérique** ou **électronique**.

VIII- **Circuit dérivé - loi des nœuds :**

A- Définitions :

- a- Un circuit dérivé** est un montage dans lequel les appareils sont branchés en parallèle.
- b- Un nœud** est un point de **jonction** (point de rencontre d'au moins **trois fils**).
- c- Une branche** est toute portion (**partie**) de circuit comprise entre **deux nœuds** consécutifs.

B- Loi des nœuds :

La somme des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui partent de ce nœud.

$$\Sigma I \text{ arrivants} = \Sigma I \text{ partants}$$