

# LES CONDUCTEURS OHMIQUES - LOI D'OHM

## I- Les conducteurs ohmiques

### 1) Définition

Un conducteur est un matériau qui se laisse traverser par le courant.

Exemple: fer, cuivre, eau salée...

### **Expérience n°1:** Conducteur ou isolant (T.P)

On peut voir qu'il y a des matériaux qui se laissent facilement traverser par le courant et d'autres qui résistent au passage du courant.

Lorsque ces matériaux résistent au passage du courant, on parle de conducteur ohmique. Si celui-ci est composé de 2 bornes on parlera de dipôle ohmique.

### 2) Caractéristiques d'un conducteur ohmique

On caractérise un dipôle ohmique par une grandeur: **nommée la résistance et notée  $R$**

Cette résistance a pour unité de mesure l'**ohm ( $\Omega$ )**

La résistance indique si le conducteur ohmique se laisse facilement traverser par le courant :

- Si la résistance( $R$ ) est grande alors le courant ne passe pas facilement dans le conducteur ohmique
- Si la résistance( $R$ ) est petite alors le courant passe facilement dans le conducteur ohmique

### Conséquences

Lorsqu'un conducteur ohmique est parcouru par un courant électrique, **il s'échauffe**. L'énergie électrique se transforme en énergie thermique (chaleur), c'est ce que l'on appelle **l'effet Joule**.

Si la résistance d'un conducteur ohmique est très faible (fil), celui-ci va peu chauffer, par contre si sa résistance est un peu plus grande, il va plus chauffer

### 3) Les conducteurs ohmiques dans la vie courantes.

Dans la vie courante, on peut observer des conducteurs qui chauffent au passage du courant dans des appareils électriques.

- Les radiateurs électriques
- Les fours électriques
- Les plaques électriques



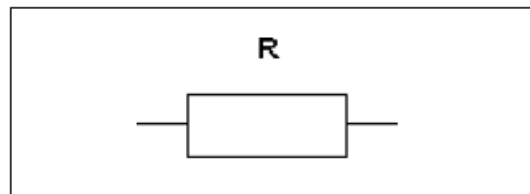
- Les lampes (le filament rougit tellement la chaleur est grande et cela produit de la lumière



En fait, il existe un dipôle qui a pour fonction de chauffer lorsqu'il est traversé par le courant, ce dipôle s'appelle **résistor**

#### 4) Le dipôle «résistor» ou «résistance»

Il est représenté par:



Il est caractérisé par une résistance (R) qui a pour unité l'ohm.

On mesure la résistance d'un résistor à l'aide d'un ohmmètre (multimètre)

## II- La loi d'Ohm

On peut donc dire que la tension aux bornes du résistor est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse.



Cette relation de proportionnalité s'appelle la **loi d'Ohm**.

On peut aussi écrire :  **$I=U/R$  ou  $R=U/I$**

**Remarque:**

Dans un circuit constitué d'un générateur et d'un résistor, on peut observer que pour une même tension, plus la résistance est grande, plus l'intensité du courant électrique qui traverse le résistor est petite.

Le résistor va donc aussi permettre de diminuer le courant électrique, ce qui peut être intéressant dans le domaine de l'électronique.

Exemple : dans les télévisions...

