

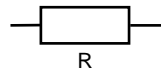
# La loi d'Ohm

## I-Conducteur Ohmique : [www.coursfacile.com](http://www.coursfacile.com)

### 1) Définition :

- ❖ Un conducteur Ohmique est un dipôle que l'on trouve dans la plupart des appareils électroniques, il est caractérisé par une grandeur physique appelée résistance de symbole  $R$  et son unité légale est Ohm son symbole est  $\Omega$ .

Nous représentons le conducteur ohmique dans un circuit électrique avec le symbole suivant :



- ❖ Le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant qui le traverse.

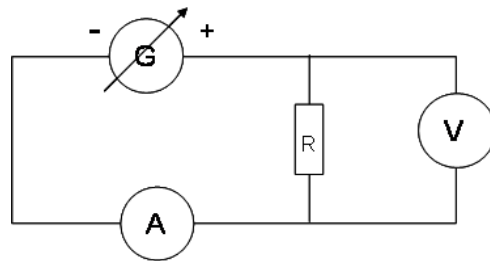
### 2) Mesure de la résistance électrique :

Pour mesurer la résistance d'un conducteur Ohmique on utilise un Ohmmètre ou l'aide du code des couleurs.

## II-La loi d'Ohm :

### 1) Caractéristique d'un conducteur Ohmique :

Pour effectuer des mesures de tension et d'intensité pour un conducteur Ohmique de résistance  $R$ , on réalise alors le montage électrique ci-contre :



On relève alors la tension  $U$  en volt et l'intensité  $I$  en ampère donnés par les appareils de mesures. On consigne ces mesures dans un tableau

U(V)	0	3	4.5	6	7.5	9
I(A)	0	0.03	0.045	0.06	0.075	0.09

Lorsqu'on mesure la tension  $U$  aux bornes d'un dipôle électrique, et l'intensité  $I$  qui le traverse, on étudie la caractéristique du dipôle

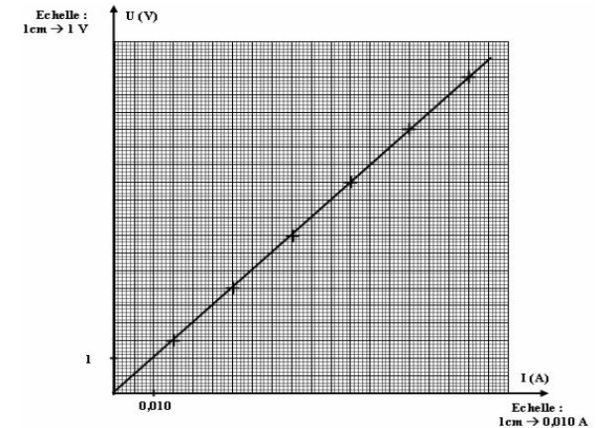
### 2) Représentation graphique :

- ❖ Généralement, les mesures du tableau permettent de tracer un graphique ce qui permet de visualiser (de mieux voir) la caractéristique du dipôle.

Sur ce graphique :

On place la tension en ordonnée, l'axe vertical.

On place l'intensité en abscisse, l'axe horizontal.



- ❖ On constate que: la caractéristique d'un dipôle ohmique est une droite qui passe par l'origine du repère.
- ❖ On en déduit que: la tension  $U$  et l'intensité  $I$  sont proportionnelles. Le coefficient de proportionnalité est  $U / I$
- ❖ On constate « aux erreurs de mesures près » que la valeur de la résistance  $R$  mesurée à l'ohmmètre est égale au coefficient directeur de la droite.

### 3) Énoncé de la loi d'Ohm :

- ❖ La tension  $U$  aux bornes d'un dipôle de résistance  $R$  est proportionnelle à l'intensité du courant électrique  $I$  qui le traverse.
- ❖ Cette loi se traduit par la relation :  $U = R \cdot I$

$U$  : la tension aux bornes du dipôle en volt (V)

$R$  : la résistance du dipôle en Ohm ( $\Omega$ )

$I$  : l'intensité qui traverse le dipôle en ampère (A)