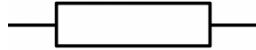


Cours :La loi d'Ohm

1- Qu'est-ce qu'une résistance ?

Une résistance est un dipôle non polarisé de forme cylindrique dont les deux bornes sont identiques.

Symbole normalisé d'une résistance :



La résistance se note **R** et son unité est l'ohm de symbole : Ω (Oméga).

Exemple:

Pour une résistance ayant une valeur de 400 ohms on pourra noter sa valeur :

R= 400 Ω .

2- Mesurer une résistance avec un ohmmètre

Une résistance est mesuré à l'aide d'un **ohmmètre**.

3- Influence de la valeur d'une résistance

Si, dans un circuit électrique en série, on ajoute une **résistance** alors l'intensité du courant électrique diminue. On peut faire la même observation si l'on remplace une résistance par une résistance de valeur plus élevée.

Plus la résistance présente dans un circuit est élevée plus l'intensité du courant électrique dans ce circuit est faible.

Remarque: Le terme “résistance” évoque le rôle de ce dipôle qui est de résister au passage du courant. Plus une résistance possède une valeur élevée et plus celle-ci résiste à la circulation du courant.

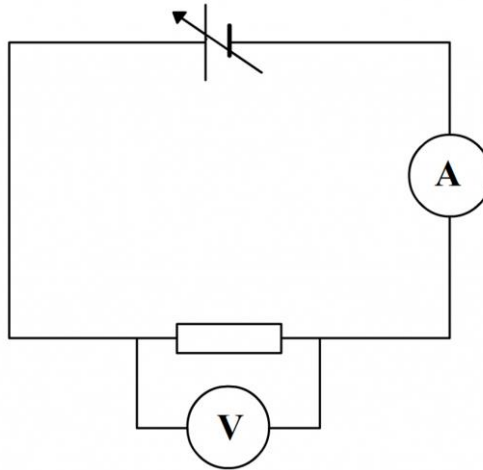
4- Influence de la place d'une résistance dans un circuit

Dans un circuit électrique où l'on branche une même résistance à différents emplacements on mesure des intensités de même valeur :

La place d'une résistance n'a pas d'influence sur l'intensité du courant électrique.

5- Comment tracer la caractéristique d'une résistance ?

Pour réaliser la caractéristique d'une résistance on réalise le montage suivant:



Ce circuit est composé d'un [générateur](#) dont on peut faire varier la [tension](#) (symbole composé du [symbole de la pile auquel est ajouté une flèche](#)), d'une résistance, d'un [ampèremètre](#) et d'un [voltmètre](#). En faisant varier la tension aux bornes du générateur on fait également varier la tension aux bornes de la résistance ainsi que [l'intensité du courant électrique](#) qu'elle reçoit.

6- Propriétés de la caractéristique de d'une résistance

La **caractéristique d'une résistance** est toujours une droite [qui passe par l'origine](#).

Cette droite indique la tension aux bornes de la résistance est proportionnelle à l'intensité du courant qu'elle reçoit.

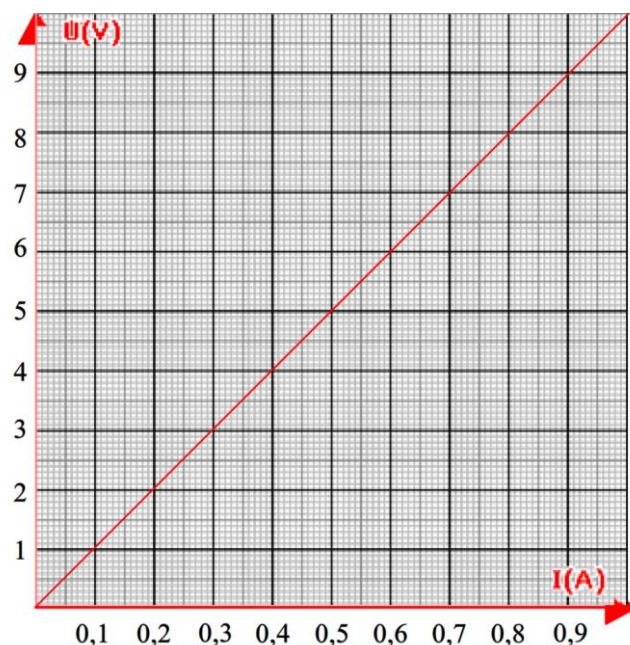
Le [coefficient de proportionnalité](#) correspond alors à [la valeur de la résistance](#).

Exemple:

Pour une résistance de 10 ohm on obtient, grâce aux mesures, les points suivant:

($I = 0,1 \text{ A}$; $U = 1 \text{ V}$), ($I = 0,2 \text{ A}$; $U = 2 \text{ V}$), ($I = 0,3 \text{ A}$; $U = 3 \text{ V}$), ($I = 0,4 \text{ A}$; $U = 4 \text{ V}$), etc.

Ces valeurs permettent de tracer la caractéristique suivante:



7- L'expression de la loi d'ohm

[La loi d'ohm](#) exprime la relation qui existe entre la valeur d'une [résistance](#), la [tension](#) à ses [bornes](#) et [l'intensité](#) du courant électrique qu'elle reçoit.

on peut écrire la **loi d'ohm** de la manière suivante:

$$U = R \times I$$

Avec

U: [la tension en volt](#)

R: [la résistance ohm](#)

I: [l'intensité en ampère](#)