

La Résistance électrique

I. Notion de la résistance électrique :

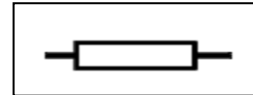
1- Les conducteurs ohmiques

- Les conducteurs ohmiques sont des dipôles non polarisé de forme cylindrique dont les deux bornes sont identiques, caractérisés par une grandeur électrique appelée **résistance**.



- Cette grandeur se note R et son unité international est l'Ohm de symbole Ω (Ω : Lettre grecque oméga).

- On représente un conducteur ohmique par le symbole :



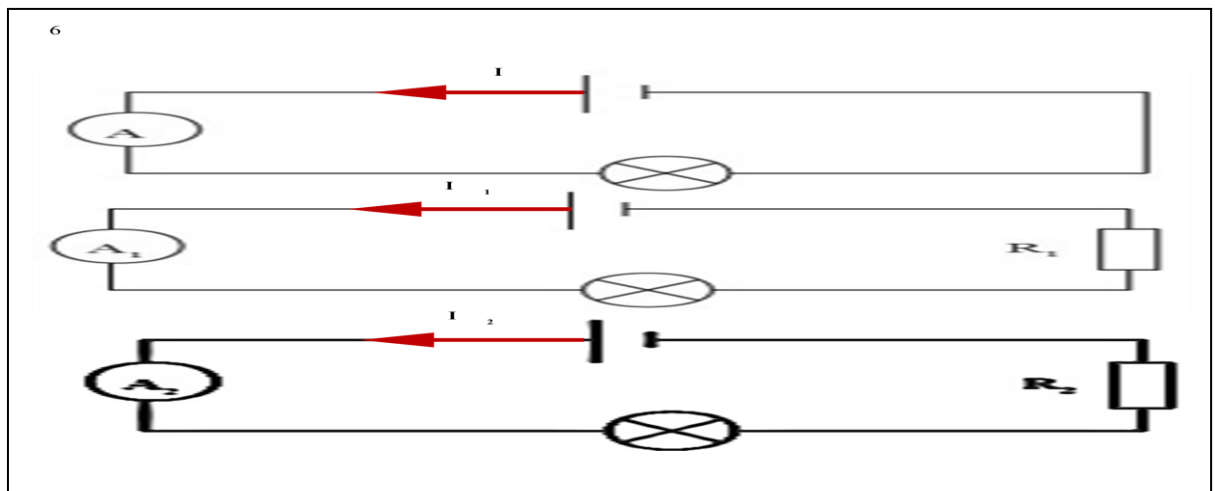
- On utilise d'autres unités comme :

Le kilo-ohm($K\Omega$) et le Méga-ohm($M\Omega$) tel que :

$$1 K\Omega = 1\,000 \Omega = 10^3 \Omega \quad \text{et} \quad 1 M\Omega = 1\,000\,000 \Omega = 10^6 \Omega$$

2- Influence d'une résistance dans un circuit électrique تأثير المقاومة

a - Expérience : On réalise le montage ci-contre avec $R_1 < R_2$, puis on branche la même résistance à différents emplacements (positions).



Résultats: $I = 0,16 \text{ A}$ et $I_1 = 0,08 \text{ A}$ et $I_2 = 0,02 \text{ A}$

- ✓ dans les différents emplacements on a obtenu la même valeur.

b - Conclusion :

- L'introduction d'une résistance dans un circuit en série fait diminuer l'intensité du courant (dans tout le circuit).
- Plus la résistance présente dans un circuit est élevée plus l'intensité du courant électrique dans ce circuit est faible.
- La place d'une résistance n'a pas d'influence sur l'intensité du courant électrique.

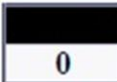
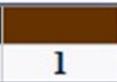
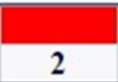
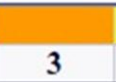
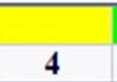
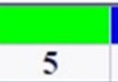
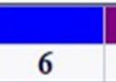
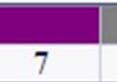
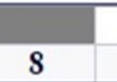
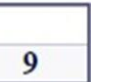
Remarque

- Le meilleur conducteur possède une résistance électrique faible. الموصل الجيد له مقاومة ضعيفة.
- Les isolants ont une résistance électrique trop grande qui empêche le passage du courant.

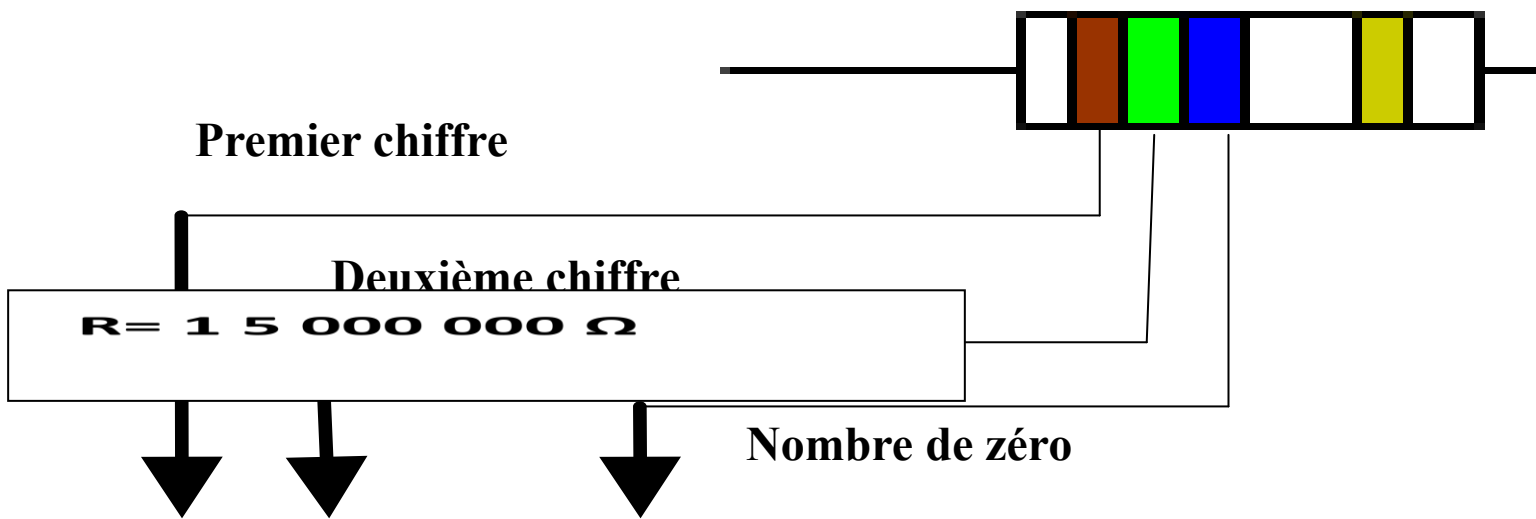
II - Détermination de la valeur d'une résistance électrique

1- Avec le code des couleurs طريقة الترقيم بالألوان

- Chaque conducteur ohmique porte des anneaux colorés et chaque couleur correspond à un chiffre comme l'indique le tableau suivant :

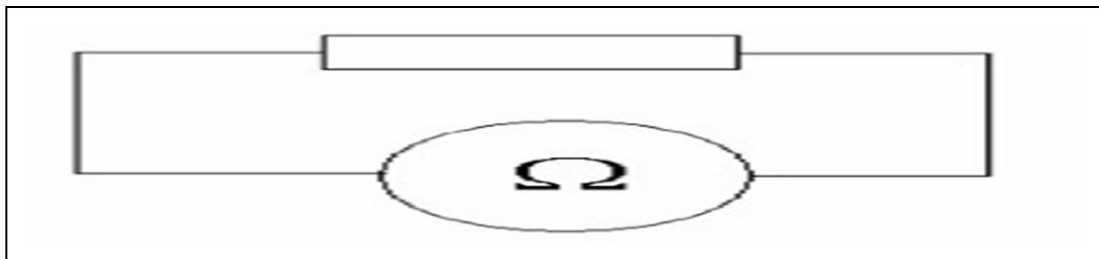
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

- ❑ Pour lire la valeur de sa résistance, il faut d'abord placer le conducteur ohmique dans le bon sens et suivre la méthode suivante :



2- Mesure de la valeur de la résistance avec un ohmmètre

Le multimètre est un appareil qui peut mesurer la tension , l'intensité et la résistance ,c'est un voltmètre, ampèremètre et ohmmètre en un seul boîtier



Utilisation du multimètre en mode ohmmètre:

- ❑ Placer le sélecteur du multimètre dans le cadran de symbole Ω
- ❑ Utiliser les bornes (COM) et (Ω) du multimètre.

- Commencer par le calibre maximum, ensuite passer au calibre inférieur pour obtenir une plus grande précision de la mesure.
- le chiffre « 1. » s'affiche, le calibre est petit (inférieur à la valeur du résistance) .
- La valeur affichée sur l'écran est exprimée en unité du calibre.