

Résistance électrique

I- Notion de la résistance électrique

مفهوم المقاومة الكهربائية

1- Les conducteurs ohmiques

الموصلات الأومية

➤ Les conducteurs ohmiques sont des dipôles caractérisés par une grandeur électrique appelée **résistance**.



➤ Cette grandeur se note **R** et son unité 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 et le Méga-ohm tel que :

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

Par :

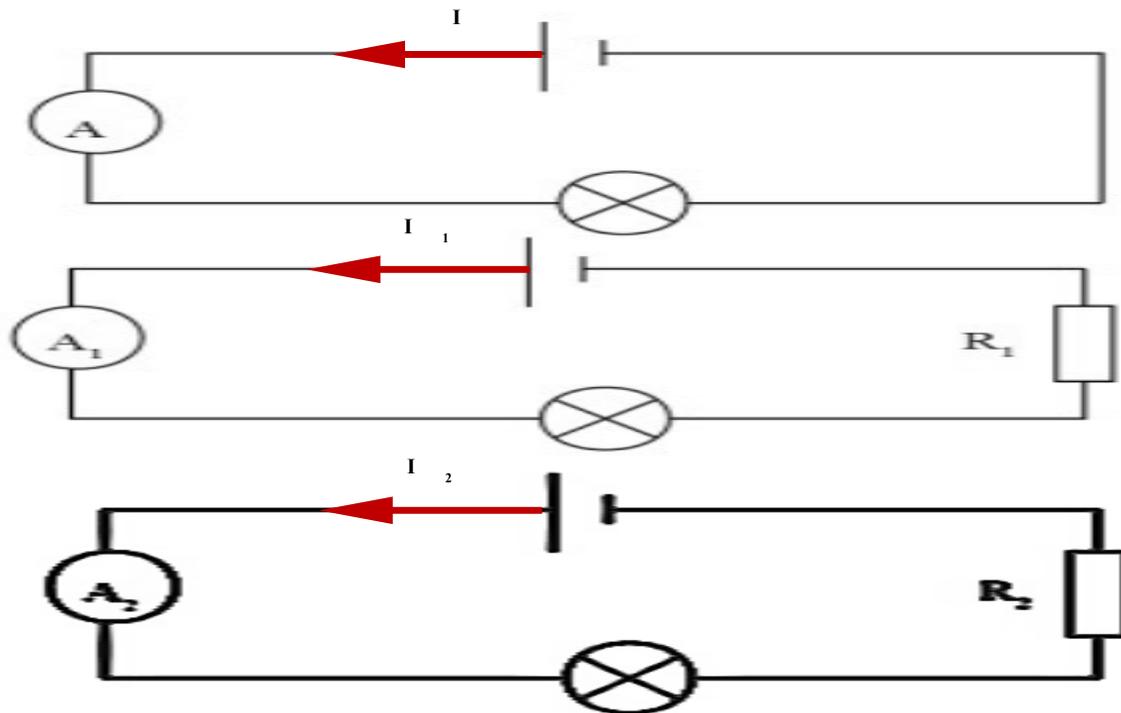
ATFALI AHMED

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

a - Expérience : تجربة :

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

6



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.**

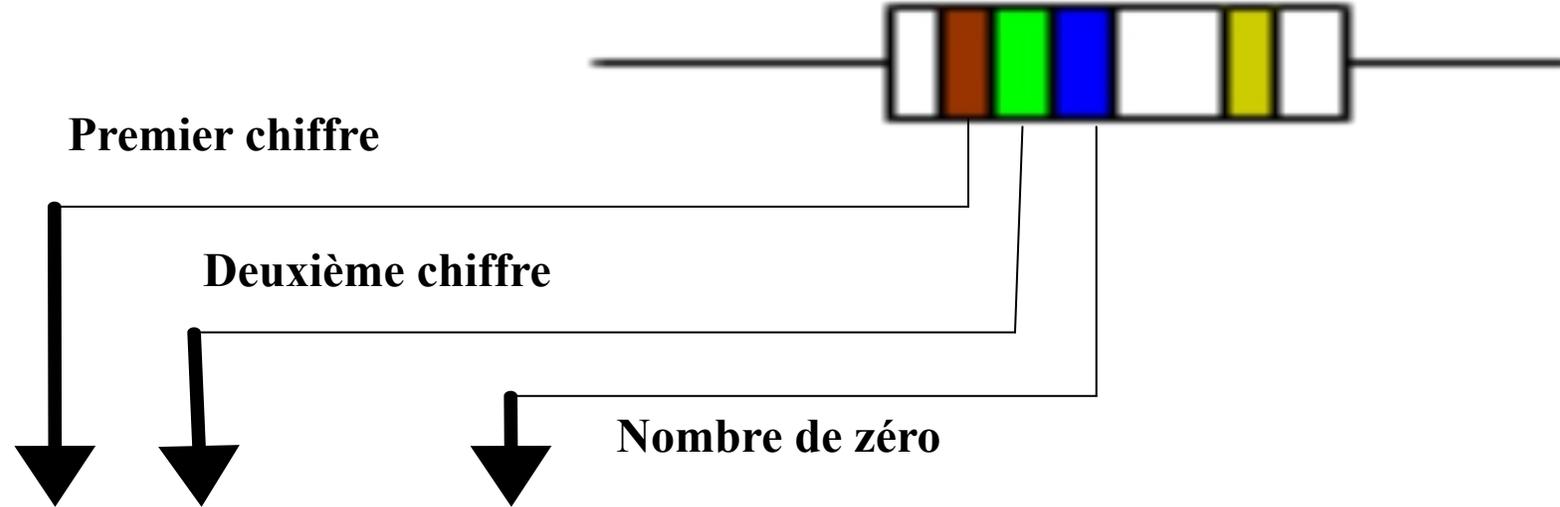
II - Détermination de la valeur d'une résistance électrique

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 :

Couleur	noir	marron	rouge	orange	jaune	vert	bleu	violet	gris	blanc
Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

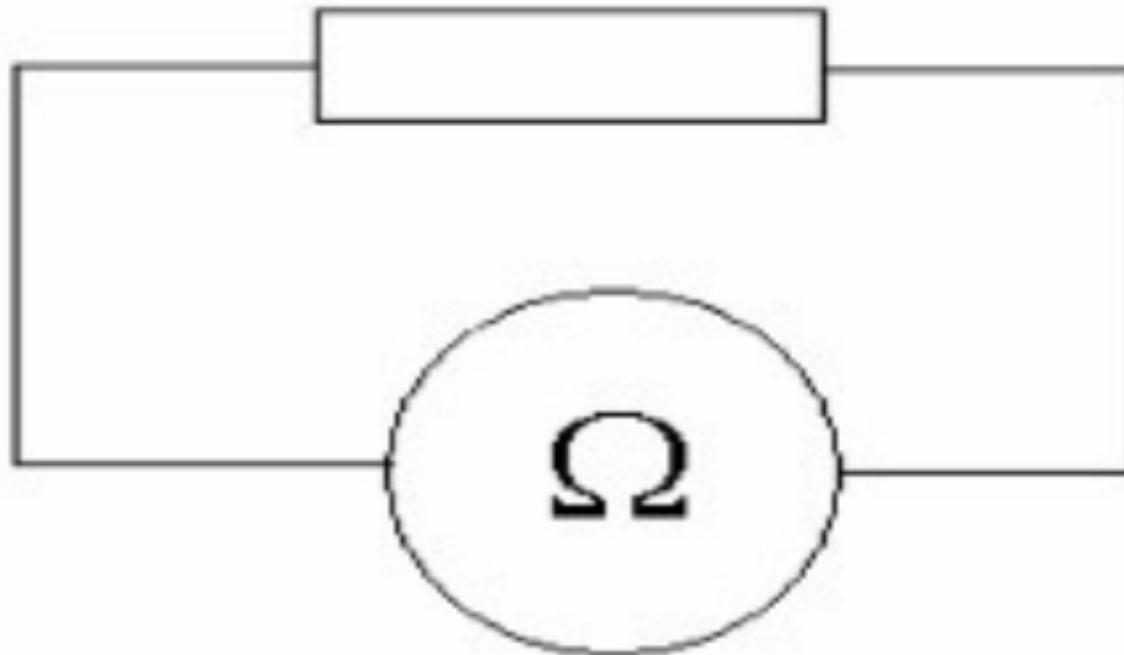
- ❑ Pour lire la valeur de sa résistance, il faut d'abord placer le conducteur ohmique dans le bon sens et suivre la méthode suivante :



$$R = 15\,000\,000\ \Omega$$

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 .