



Dans les appareils électriques ou électroniques, on trouve parfois des dipôles se présentant sous forme d'un petit cylindre sur lequel sont peints des anneaux de différentes couleurs. Comment s'appelle ce dipôle et quel est son rôle dans un circuit électrique?

I. Notion de la résistance électrique et son effet sur un circuit électrique :

1. Expérience :

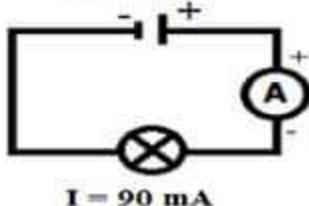
On réalise un circuit électrique comportant un générateur (une pile), un interrupteur, et une lampe.

On ajoute dans le même circuit un conducteur ohmique, puis on mesure l'intensité du courant à l'aide d'un ampèremètre.

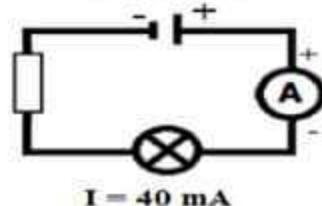
*Le symbole du conducteur ohmique est :



Montage 1



Montage 2



2. Observation :

- L'éclat de la lampe est faible dans le montage 2.
- L'ajout de conducteur ohmique en série dans le circuit électrique diminue l'intensité de courant.

3. Conclusion :

- Un conducteur ohmique (**résistor**) est un dipôle non polarisé de forme cylindrique dont les deux bornes sont identiques.
- Un **conducteur ohmique** est caractérisé par une grandeur électrique appelée **résistance**. Cette grandeur se note R et son unité est l'**Ohm** de symbole Ω .
- Le symbole normalisé du conducteur ohmique est :



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

Remarque : $1\text{k}\Omega = 10^3\Omega = 1000\Omega$, $1\text{M}\Omega = 10^6\Omega = 1000000\Omega$; $1\text{m}\Omega = 10^{-3}\Omega$

II. Mesure de la résistance électrique

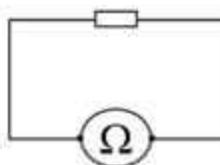
On peut mesurer la valeur d'une résistance de deux manières :

- A l'aide d'un ohmmètre.
- Par le code des couleurs.

1. Mesurer une résistance avec un ohmmètre

Un multimètre peut également servir à mesurer une résistance. Il doit alors être utilisé en mode ohmmètre.

- a. On choisit la borne **COM** et la borne portant le symbole (Ω).
- b. Le multimètre est relié directement aux deux bornes de la résistance (lorsque celle-ci n'est pas incluse dans un circuit électrique).
- c. On choisit le calibre le plus élevé puis on diminue celui-ci jusqu'à trouver le plus petit des calibres supérieurs à la valeur mesurée.



2. Mesurer avec le code des couleurs

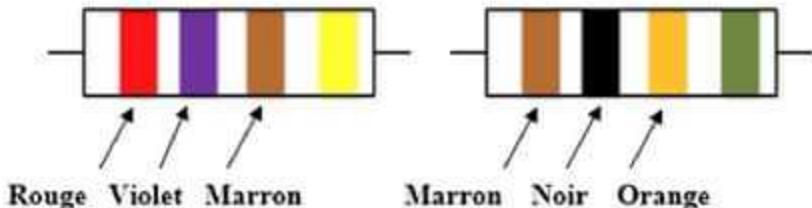
Sur une résistance il y a 4 anneaux de couleurs

- Le premier anneau correspond au premier chiffre de la résistance.
- Le deuxième anneau correspond au deuxième chiffre de la résistance.
- Le troisième anneau correspond au nombre de zéro de la résistance.
- Le quatrième anneau correspond à la précision (on ne l'utilise pas).



اللون	أسود	بني	احمر	برتقالي	اصفر	أخضر	أزرق	بنفسجي	رمادي	أبيض
couleur	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Application : Déterminer la valeur des résistances suivantes :



Réponse :

$$R_1 = 270 \Omega$$

$$R_2 = 10\,000 \Omega$$