

Les résistances électriques

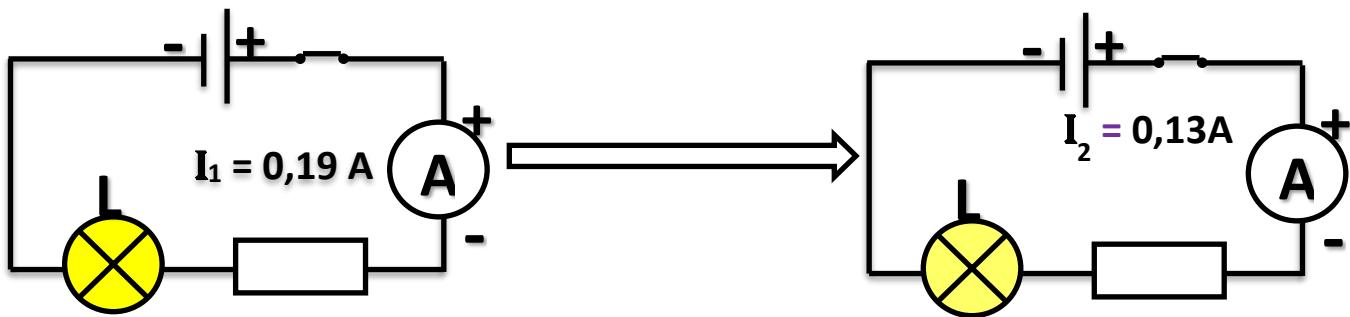
I. Notion de la résistance électrique

- Un conducteur ohmique est un dipôle de forme cylindrique dont les deux bornes sont identiques.
- Le symbole normalisé du conducteur ohmique est :



1. Expérience

On réalise les deux circuits suivants :



2. Observation

Lorsqu'on ajoute au circuit un conducteur ohmique en série :

- La lampe brille moins.
- L'intensité du courant électrique diminue.

3. Conclusion

- ❖ La diminution de l'intensité du courant électrique dans le circuit due au conducteur ohmique qui **résiste** le passage de ce dernier dans le circuit .
- ❖ Un **conducteur ohmique** est caractérisé par une **grandeur électrique** appelée **résistance** notée **R** .

4. Résumé

- ❖ Un **conducteur ohmique** est caractérisé par une **grandeur électrique** appelée **résistance**.
- ❖ Le symbole de la résistance électrique est **R**
- ❖ L'unité de la résistance électrique est l'**ohm** de symbole **Ω (oméga)**
- ❖ On utilise souvent des multiples de l'ohm:
Le kilohm $1k\ \Omega = 1000\ \Omega$
Le mégaohm $1M\ \Omega = 1000000\ \Omega = 10^6\ \Omega$

M Ω			k Ω			Ω

II. Mesure de la résistance électrique

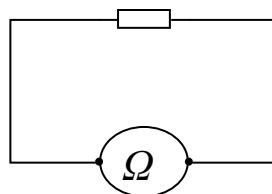
On peut mesurer la valeur d'une résistance de deux manières :

- ✓ 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

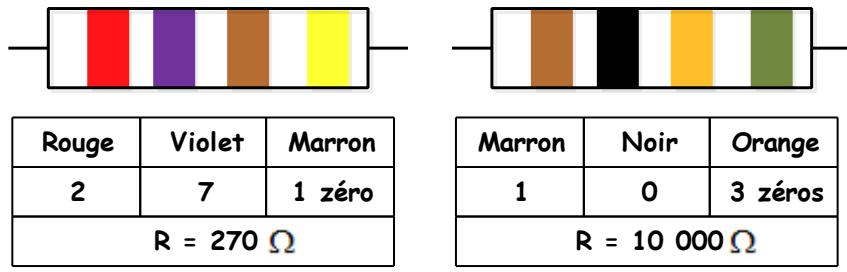
Le constructeur met une série d'anneaux colorés, trois anneaux très rapprochés et le quatrième isolé.

Pour lire la valeur de la résistance d'un conducteur ohmique :

- On place l'anneau le plus large et le plus loin à droite.
- 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).

Couleur										
Nom	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Mnémotechnique	Ne	Mange	Rien	Ou	Je	Vais	Boucler	Votre	Grande	Bouche
Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Exemples

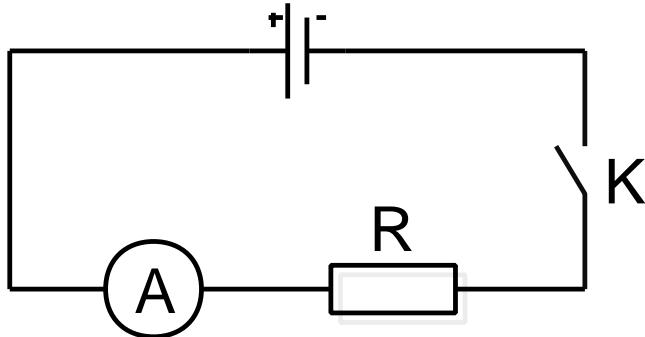


Rouge	Violet	Marron
2	7	1 zéro
$R = 270 \Omega$		

Marron	Noir	Orange
1	0	3 zéros
$R = 10\,000 \Omega$		

III. Influence de la résistance sur l'intensité

- On réalise le montage ci-dessous. On mesure l'intensité qui passe dans l'ampèremètre.



$R (\Omega)$	10	100	450	1 000
$I (A)$	1,2	0,12	0,026	0,012

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