

# Les résistances électriques

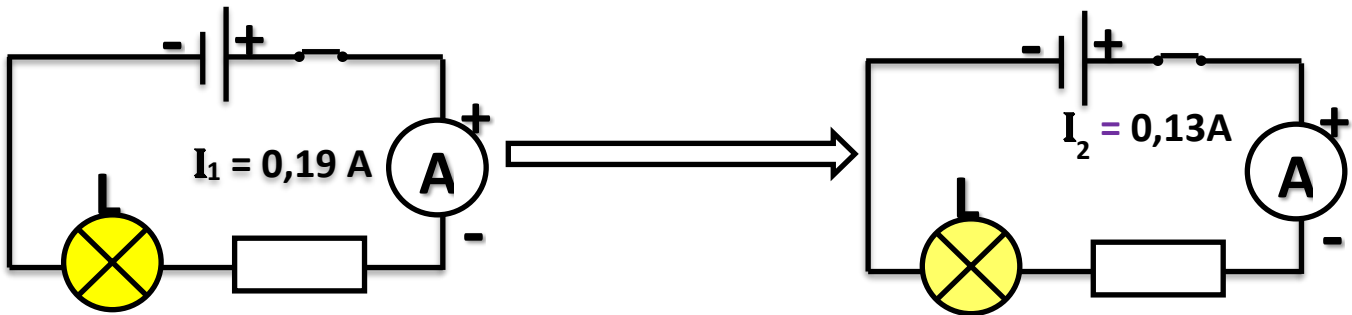
## I. Notion de la résistance électrique

- 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  **$\Omega$**  (oméga)
- ❖ On utilise souvent des multiples de l'ohm:  
Le kilohm  $1\text{k } \Omega = 1000 \Omega$   
Le mégohm  $1\text{M } \Omega = 1000000 \Omega = 10^6 \Omega$

M $\Omega$			k $\Omega$			$\Omega$

## II. Mesure de la résistance électrique

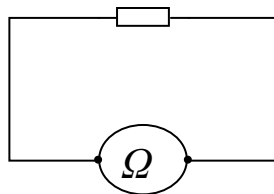
On peut mesurer la valeur d'une résistance de deux manières :

- ✓ 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 ( $\Omega$ ).
- b. Le multimètre est relié directement aux deux borne 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



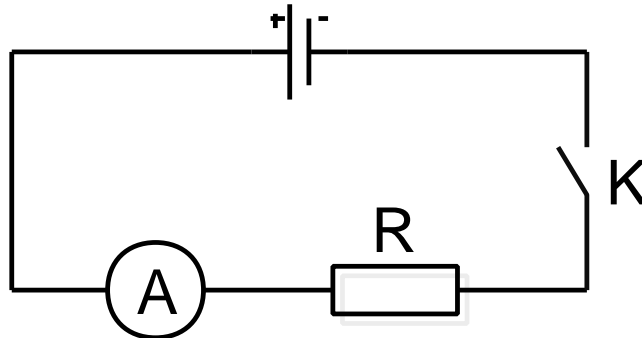
Rouge	Violet	Marron
2	7	1 zéro
$R = 270 \Omega$		



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.