**La résistance électrique**

**I. Les conducteurs ohmiques et leur résistance :**

1. **Description et représentation :**

Un conducteur ohmique possède une forme cylindrique et ses deux bornes sont identiques.
C'est un dipôle non polarisé : son fonctionnement est le même quel que soit son sens de branchement.

1. **La résistance et son unité :**

Un dipôle ohmique est caractérisé par une grandeur électrique appelée **résistance**. Cette grandeur se note **R** et son unité est **l'ohm**de symbole**Ω** (lettre grecque oméga).

***Exemple:***
Si un conducteur ohmique possède une résistance de **400 ohms**, celle-ci pourra se noter : **R = 400 Ω.**
On utilise également les unités dérivées de l'ohm :
**-** **le kilo ohm (1 kΩ = 1000Ω )
- le méga ohm (1 MΩ = 1 000 000Ω** )

***Remarque:***
Le mot « résistance » peut désigner deux choses :
- un dipôle : le terme « résistance » remplace souvent le terme « conducteur ohmique ».
- [la grandeur électrique qui caractérise un conducteur ohmique.](http://adrarphysic.fr/)

**II. Mesure d'une résistance à l'aide d'un ohmmètres**

1. **L'ohmmètre**

La résistance électrique, tout comme la tension et l'intensité, est une grandeur qui peut être mesurée.
L'appareil destiné à effectuer cette mesure est appelé ohmmètre.
On utilise en général la fonction "ohmmètre" d'un multimètre.
Symbole normalisé de l'ohmmètre: Ω

1. **Mise en mode ohmmètre du multimètre et branchements :**
* Pour placer le multimètre en mode "ohmmètre", il suffit de placer le sélecteur dans la zone comportant le symbole Ω. On commence par choisir le plus grand calibre.
* La mesure de la résistance doit être réalisée lorsque le conducteur ohmique est hors du circuit électrique.
* Les bornes COM et Ω du multimètre sont reliées aux deux bornes du conducteur ohmique.
Comme le conducteur ohmique est un dipôle non polarisé, le sens de branchement n'a pas d'importance.
1. **Déterminer une résistance à l'aide du code des couleurs :**

**a. Le code des couleurs :**

Chaque conducteur ohmique comporte des anneaux colorés (en général une série de 3 anneaux à une extrémité et un 4ème anneau à l'autre extrémité)
Les couleurs de ces anneaux font partie d'un code qui permet d''indiquer la valeur de la résistance: il s'agit du code des couleurs.

**b. Déchiffrer le code des couleurs :**

[D'après le code des couleurs: La couleur des trois anneaux situés à l'une des extrémités correspond à un chiffre compris entre 0 et 9. Ces chiffres permettent d'obtenir un nombre correspondant à la résistance.](http://adrarphysic.fr/)
- Le premier anneau correspond au premier chiffre du nombre.
- Le deuxième anneau correspond au deuxième chiffre du nombre.
- Le troisième anneau correspond au nombre de zéros qui suivent les deux premiers chiffres.

**c. Valeur des couleurs :**

Pour les 3 premiers anneaux :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Noir  | Marron | Rouge | Orange |  Jaune |   Vert  | Bleu |  Violet |   Gris  |  Blanc |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

**III. Influence de la résistance d'un conducteur ohmique dans un circuit en série :**

* ***Expérience:***

Afin de comparer l'effet de deux conducteurs ohmiques de résistances différentes, on réalise les circuits électriques suivants :



* ***Résultats:***

Résultats des mesures réalisées grâce aux ampèremètres:
- dans le circuit n°1 : I1 = 400 mA
- dans le circuit n°2 : I2 = 150 mA
On observe que:
-La lampe a un éclat plus faible dans le circuit n°2.
-L'intensité du courant est plus faible dans le circuit n°2.

* ***Interprétation :***

L'intensité est plus faible dans le circuit n°2, car la résistance du conducteur ohmique y est plus élevée adrarphysic.
Dans un circuit électrique en série, plus la résistance d’un conducteur ohmique est élevée, plus l’intensité du courant électrique qui circule dans ce circuit est faible.

* ***conclusion:***

[Plus la résistance d'un conducteur ohmique est élevée, plus l'intensité du courant électrique qui circule est faible.](http://adrarphysic.fr/)
La place d'un conducteur ohmique dans un circuit en série n'a pas d'influence sur l'intensité du courant.