

La résistance électrique

Dans les appareils électrique ou électronique, on trouve parfois des dipôles se présentent sous forme d'un petit cylindre sur le quel sont peints des anneaux de différentes couleur.

comment s'appelle ce dipôle et quel est son rôle dans un circuit électrique?



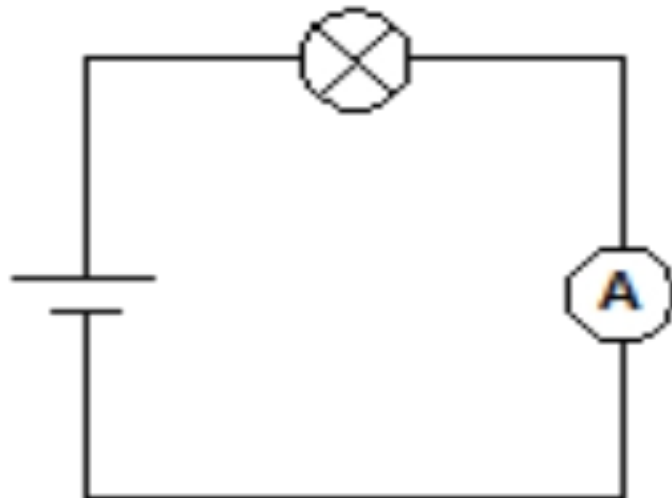
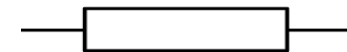
I-notion de la résistance électrique.

1)Expérience

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

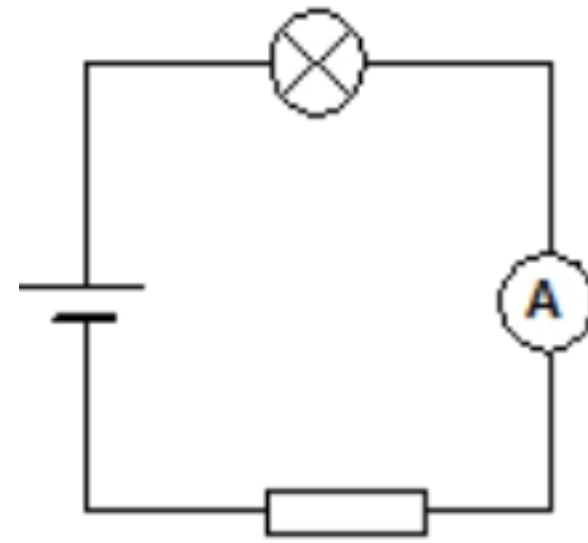
On ajoute dans le même circuit un conducteur ohmique « résistor », puis on mesure l'intensité du courant .

*Le symbole du conducteur ohmique est



$I = 0,36 \text{ A}$

prof katif ahmed



$I = 0,22 \text{ A}$

2)observation:

On observe que la lampe brille moins fort lorsqu'elle est branchée avec le conducteur ohmique.

En ajoutant le conducteur dans le circuit, l'intensité du courant diminue, on dit que le conducteur ohmique résiste au passage du courant électrique.

3)Conclusion

- *Le conducteur ohmique est caractérisé par une grandeur physique qu'on appelle la résistance.
- *La résistance électrique est notée par la lettre **R**
- *La résistance R est exprimé **en ohm** (symbole **Ω**)

Mega-ohm $M\Omega$			Kilo-ohm $k\Omega$			Ohm Ω

Exercice d'application

Convertir:

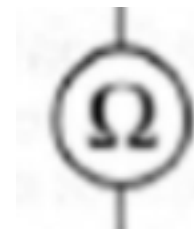
$$2 \text{ k}\Omega = \dots\dots\dots \Omega$$

$$700 \Omega = \dots\dots\dots \Omega$$

II-mesure de la résistance

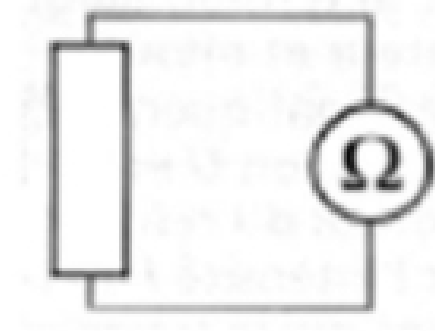
Pour mesurer la résistance d'un conducteur ohmique on utilise un multimètre numérique en fonction d'ohmmètre. il suffit de repérer les calibres de la zone Ω .

Le symbole de l'ohmmètre est



Les étapes pour mesurer la résistance par l'ohmmètre.

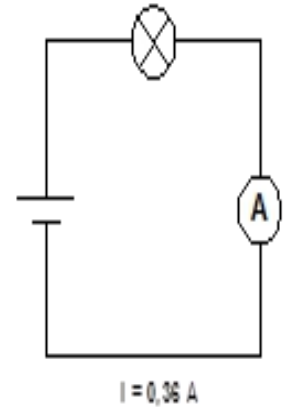
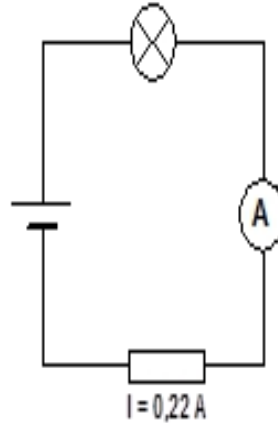
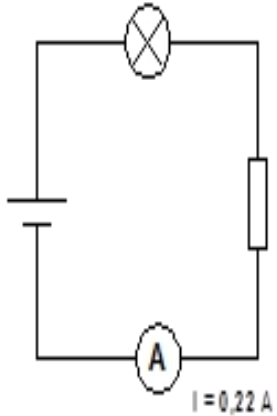
- *Placer le sélecteur dans la zone du cadran qui contient les calibres de l'unité Ω
- *On branche un fil sur la borne Ω , et l'autre fil sur la borne com.
- *on connecte le résistor à l'ohmmètre.
- *on ajuste le calibre puis on note la valeur de la résistance mesurée.



III-Influence de la résistance dans un circuit.

1)Expérience

on réalise les montages suivants



2)Conclusion

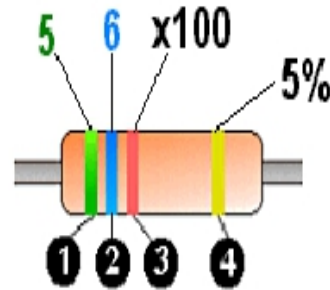
- Le résistor diminue l'intensité du courant électrique.
- La place qu'occupe une résistance électrique dans un circuit série n'a pas d'importance.
- Plus la résistance dans un circuit augmente et plus l'intensité du courant diminue.

IV-Code des couleurs

On peut connaître la valeur de la résistance, en déchiffrant le code des couleurs des anneaux du résistor.



Pour connaître la valeur de la résistance d'un conducteur ohmique, les fabricants placent des anneaux colorés. Tout d'abord il faut placer la résistance devant soi comme l'indique le schéma ci-dessous avec les 3 anneaux colorés à gauche.



- **Anneaux 1 et 2:** Les deux premiers anneaux indiquent les deux premiers chiffres de la valeur de la résistance.

Pour notre exemple :

anneau vert → 5

anneau bleu → 6

- **Anneau 3 :** Il indique le nombre de zéros à rajouter.

Anneau rouge → 2

Pour notre exemple :

On rajoute derrière les premiers chiffres **2 zéro**, ce qui revient aussi à multiplier par 10^2 (ou 100).

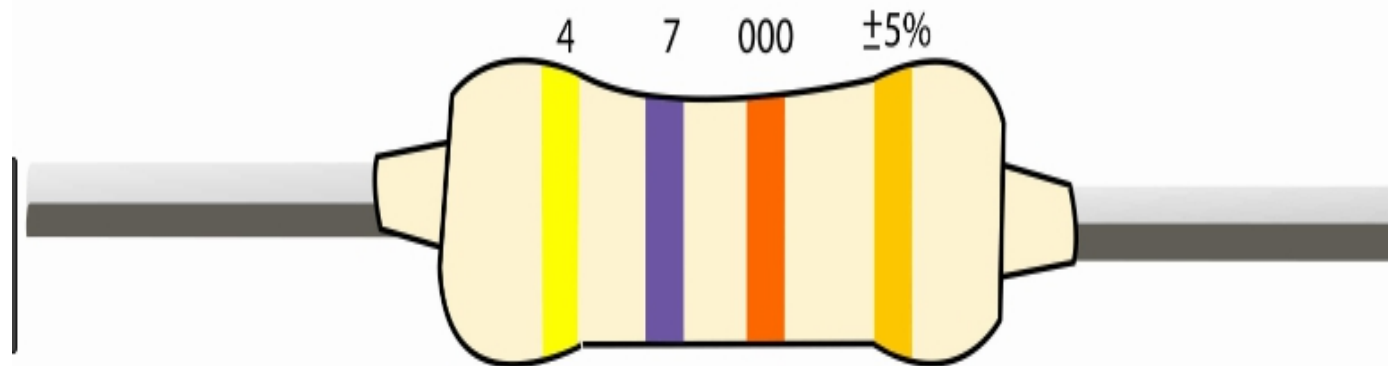
La valeur de la résistance est donc $R=5600 \Omega$

- **Anneau 4 :** C'est une indication du fabricant sur la précision de la valeur de la résistance. Elle est donnée en pourcentage.

	Couleur	Chiffre	Tolérance
Noir		0	
Marron		1	
Rouge		2	
Orange		3	
Jaune		4	
Vert		5	
Bleu		6	
Violet		7	
Gris		8	
Blanc		9	
Or		-	+/- 5%
Argent		-	+/- 10%

pour se souvenir de l'ordre des couleurs dans le code couleur des résistances, apprenez la phrase.

“ Ne mangez rien où jeûnez voila Bien votre grande bêtise ”



$R=47000\Omega$

à ce niveau on s'intéresse pas au quatrième anneau de tolérance présenté en pourcentage.