

Résistance et loi d'Ohm

I) Mesure d'une résistance



La valeur d'une résistance:

- se mesure avec un multimètre utilisé en ohmmètre lorsque cette résistance n'est pas insérée dans un circuit;
- s'exprime en ohm;
- se détermine également avec le code des couleurs (voir activité 1).

Autres unités utilisées:

Le kilo-ohm = 1 000 ohm

Le mégohm = 1 000 000 ohm

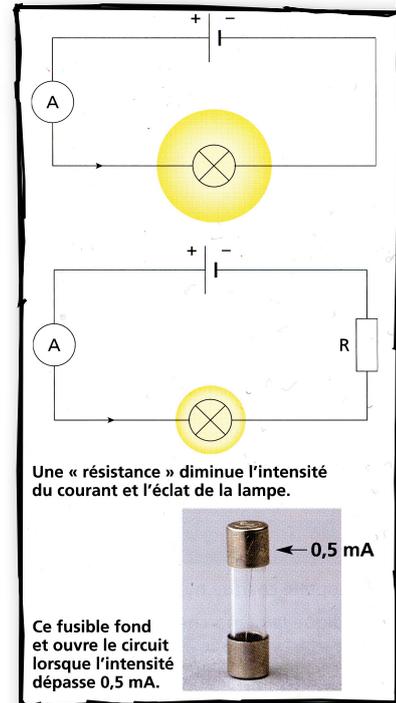
II) L'influence d'une résistance dans un circuit

Lorsque l'on ajoute une résistance dans un circuit série, on observe une diminution de l'intensité du courant:

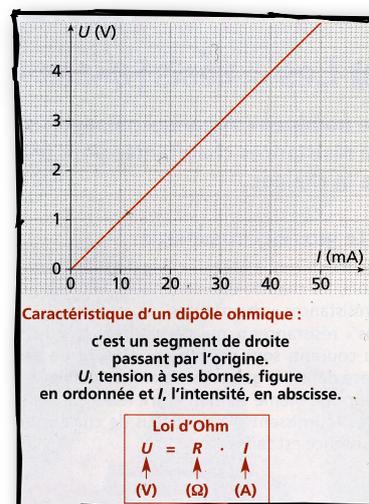
- l'intensité du courant dans le circuit dépend de la valeur de cette résistance, mais elle ne dépend ni de son sens de branchement, ni de sa place dans le circuit;
- Plus la résistance insérée a une valeur importante, plus l'intensité du courant est faible.

Une résistance, par exemple le filament d'une lampe, parcourue par un courant s'échauffe: il y a transformation d'énergie électrique en énergie thermique.

Un fusible, fil métallique, permet de limiter l'intensité du courant dans un circuit: il s'échauffe et fond lorsque l'intensité du courant dépasse une certaine valeur.



III) La loi d'Ohm



Pour caractériser un dipôle, on mesure la tension U entre ses bornes en faisant varier l'intensité I du courant qui le traverse. La représentation graphique de U en fonction de I constitue la caractéristique du dipôle.

La caractéristique d'une résistance est un segment de droite passant par l'origine des axes. La tension U aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse:

$$U = R \times I$$

avec U en volt, R en ohm et I en A

Une résistance est appelée aussi dipôle ohmique.