

Activité 1.4 : la loi d'Ohm

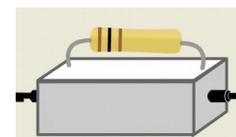
Objectifs : découvrir la notion de résistance électrique (dipôle et grandeur), écrire la relation entre U, I et R pour un conducteur Ohmique.

Une résistance (ou résistor) est un dipôle couramment utilisé dans les circuits électriques et qui est caractérisé par sa valeur.

La valeur de la résistance se note **R** et s'exprime en **ohm** de symbole **Ω**.

Pour connaître la valeur de la résistance électrique d'un objet, on utilise un ohmmètre (on utilise les bornes **Ω** et **COM** du multimètre)

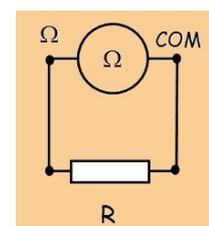
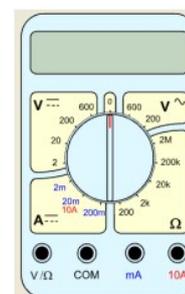
Dans le cas d'un résistor, on peut utiliser le code couleur pour lequel la position et la couleur des anneaux nous renseigne sur la valeur de celui-ci.



Symbole normalisé

Partie 1 : Influence de la valeur de la résistance électrique dans un circuit.

- 1) Cliquer sur le lien suivant : [Animation PCCL](#).
- 2) Lancer l'animation "rhéostat" et faire varier le curseur du rhéostat puis observer le lien qui existe entre la valeur de la résistance et la valeur de l'intensité du courant électrique mesurée dans le circuit.
- 3) Lancer l'animation "effet" et observer le lien qui existe entre la valeur de la résistance et l'éclat de la lampe.



À partir de l'animation, compléter les phrases ci-dessous :

- Augmenter la valeur de dans le circuit provoque une diminution de du courant électrique.
- Plus la valeur de la résistance, plus la valeur de l'intensité du courant électrique et donc l'éclat de la lampe est de plus en plus

Dans quels buts utiliser des résistors ?

- > Adapter ou de protéger le fonctionnement de certains dipôles électriques dans le circuit afin que ces derniers ne soient pas traversés par un courant électrique trop intense.
- > Transformer la totalité de l'énergie reçue en énergie thermique (chaleur) pour un but bien précis (plaque de cuisson, radiateur électrique, fer à repasser,...).

Détermination de la valeur de la résistance de plusieurs objets conducteurs:

Objet			
Résistance (Ω)			

Conclusion :

La résistance électrique est

.....

La lettre qui la symbolise est et son unité officielle est le de symbole

Remarque : tous les objets conducteurs du courant possèdent une résistance plus ou moins importante.

Partie 2 : Etude du lien entre l'intensité du courant qui traverse un résistor et la tension entre ses bornes.

- A) **Schématiser** un circuit avec un générateur, un résistor ainsi que les deux appareils de mesure nécessaire.

- B) **Réaliser** le montage et appeler le professeur pour vérification **OU** utiliser [l'animation en ligne](#).
- C) **Faire varier** la tension fournie par le générateur et **relever** ci-dessous à chaque variation, la tension aux bornes de la résistance notée U ainsi que l'intensité du courant qui la traverse noté I.

Résultats obtenus :

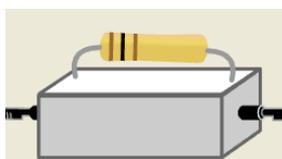
U (V)						
I (mA)						
I (A)						

Interprétation des résultats

1. Utiliser la dernière ligne du tableau pour calculer le rapport U (en volts) divisé par I (en ampères)
Que remarque-t-on ?

2. **En déduire** le lien entre la tension électrique aux bornes du résistor et l'intensité du courant qui le traverse.

- 3. **Tracer** la courbe $U = f(I)$ ci-contre.
- 4. En s'aidant du code couleur projeté au tableau, **déterminer** la valeur de la résistance utilisée.



5. **Comparer** cette valeur au coefficient de proportionnalité entre U et I.

6. En déduire la relation mathématique reliant ici U, R et I.

