

**But du TP :** Ce TP a trois objectifs :

- Étudier la variation de l'intensité  $I$  du courant électrique traversant une résistance en fonction de la tension  $U$  à ses bornes.
- Tracer graphiquement la caractéristique  $U = f(I)$  de la résistance.
- Démontrer par l'expérience la loi d'ohm.

### **I) Protocole expérimental :**

On dispose d'un dipôle résistance de résistance inconnue et que l'on se propose d'étudier.

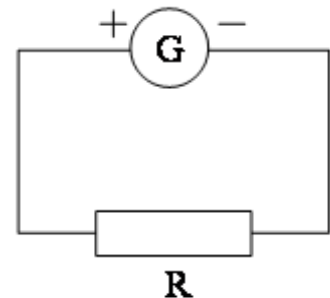
1- Mesurer à l'ohmmètre la valeur de la résistance de ce dipôle résistance.

2- On considère le montage schématisé ci-contre :

On veut mesurer simultanément l'intensité du courant qui traverse la résistance et la tension à ses bornes.

a- Indiquer les appareils de mesures que vous allez devoir utiliser.

b- Reproduire le schéma ci-contre en y ajoutant les appareils de mesure nécessaires.



3- Réaliser le montage que vous avez schématisé et appeler l'enseignant avant la mise sous tension du circuit.

4- Faire varier la tension aux bornes du générateur (0V ; 3V ; 4,5V ; 6V ; 7,5V ; 9V ; 12V) et mesurer à chaque fois les valeurs de l'intensité  $I$  traversant la résistance et la tension  $U$  à ses bornes.

Compléter le tableau ci-dessous avec vos mesures.

$U_G$ (V)	0	3	4,5	6	7,5	9	12
$U$ (V)							
$I$ (mA)							
$I$ (A)							
$\frac{U}{I}$ (V/A)							

### **II) Exploitation des mesures :**

1- Quelle valeur retrouve-t-on dans la dernière ligne du tableau ?

2- Choisir parmi les quatre propositions ci-dessous, la relation mathématique qui relie les grandeurs  $U$ ,  $I$  et  $R$  dans le cas d'une résistance. Il s'agit de la loi d'Ohm.

$$U = R + I \quad ; \quad U = R \times I \quad ; \quad U = \frac{I}{R} \quad ; \quad U = I - R$$

3- A l'aide de vos mesures, tracer sur une feuille de papier millimétré le graphique  $U(V)$  en fonction de  $I(A)$ . (c'est la caractéristique de la résistance  $U = f(I)$ )

**Remarques :** on prendra la tension  $U$  en ordonnée et l'intensité  $I$  en abscisse.

Échelle du graphique :      ordonnée :  $1 V \leftrightarrow 1 cm$     soit     $0,1 V \leftrightarrow \dots\dots mm$   
    abscisse :  $0,005 A \leftrightarrow 1 cm$     soit     $\dots\dots A \leftrightarrow 1 mm$

4- Quelle est la forme du graphique précédent ?

5- Conclure. Quelle est la forme de la caractéristique d'une résistance et énoncer la loi d'ohm.