

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

## La loi d'Ohm

### Objectifs

☐ Relation tension-courant : loi d'Ohm.

### Classe

4<sup>ème</sup>

### Durée

1 h

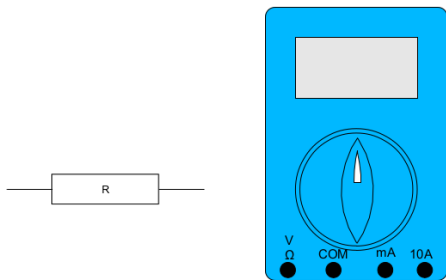
### Sur la paillasse

- Un générateur de 12 V,
- Un résistor,
- 3 fils noirs et 3 fils rouges,
- Un multimètre.

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

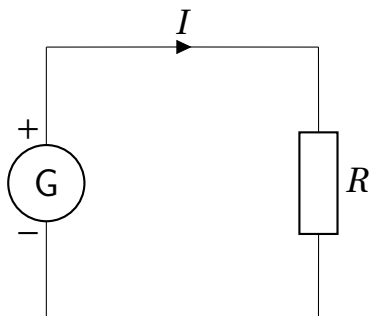
## 1 Protocole expérimental

- Mesurer à l'ohmmètre la valeur de la résistance de ce dipôle résistance. La mesure de la résistance à l'ohmmètre se fait sans générateur, le résistor étant connecté directement aux bornes  $\Omega$  et COM. Compléter le schéma de l'expérience ci-dessous en représentant les câbles de connexion.



Résultat: .....

- 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.



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

.....  
.....

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



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

### Appel 1

Appeler le professeur pour lui présenter votre montage expérimental.

- Faire varier la tension aux bornes du générateur (0 V ; 3 V ; 4,5 V ; 6 V ; 7,5 V ; 9 V ; 12 V) 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.

## 2 Exploitation des mesures

- Quelle valeur retrouve-t-on dans la dernière ligne du tableau ? À quelle valeur mesurée précédem-

$U_G$ (V)	0	3	4.5	6	7.5	9	12
$U$ (V)							
$I$ (mA)							
$I$ (A)							
$\frac{U}{I}$ (V/A)							

ment correspond-elle ?

.....  
.....

tion de  $I$  (en mA) (c'est la caractéristique de la résistance  $U = f(I)$ ).

6. Quelle est la courbe du graphique précédent ?

.....  
.....

7. Conclure. Quelle est la courbe de la caractéristique d'une résistance ? Énoncer la loi d'ohm.

.....  
.....  
.....  
.....

4. 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.

- A.  $U = R + I$
- B.  $U = R \times I$
- C.  $U = \frac{I}{R}$
- D.  $U = I - R$

5. À l'aide de vos mesures, tracer sur le papier millimétré ci-dessous le graphique  $U$  (en V) en fonc-

