

Nom: Prénom: Classe: Date:

La loi d'Ohm

✓ Objectifs

Relation tension-courant : loi d'Ohm.

Classe

4^{ème}

Durée

1 h

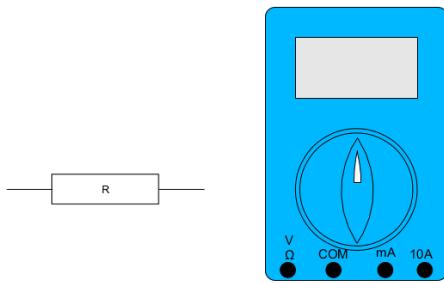
☒ Sur la paillasse

- Un générateur de 12V,
- 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.

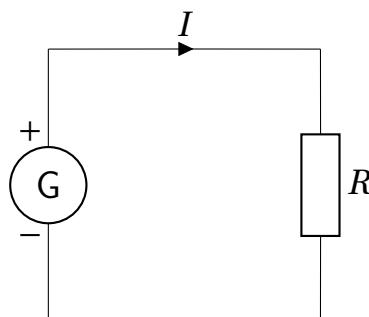
1 Protocole expérimental

1. 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 Ω et COM. Compléter le schéma de l'expérience ci-dessous en représentant les câbles de connexion.



Résultat:

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

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

- (c) 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.
---	--

- (d) 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.

2 Exploitation des mesures

3. 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. $U = R + I$

C. $U = \frac{I}{R}$

B. $U = R \times I$

D. $U = I - R$

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

