

7 Je teste mes connaissances

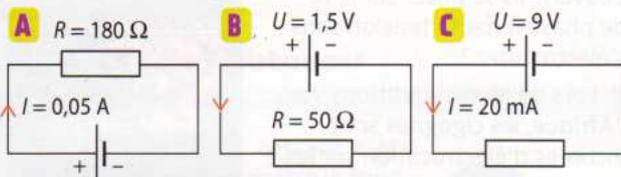
QCM

Choisir la ou les bonnes réponses (solutions p. 480).

- U est la tension aux bornes d'un conducteur ohmique (en V), R sa résistance (en Ω) et I l'intensité qui le parcourt (en A). La formule de la loi d'Ohm est :
a. $U = R \times I$; b. $U = R/I$; c. $R = U/I$.
- Un conducteur ohmique vérifie la loi d'Ohm. La tension à ses bornes et l'intensité qui le traverse sont :
a. proportionnelles; b. égales; c. constantes.
- La caractéristique d'un conducteur ohmique :
a. est un segment de droite passant par l'origine;
b. est une droite ne passant pas par l'origine;
c. représente une fonction linéaire.

8 Application de la loi d'Ohm

- a. Énoncer la loi d'Ohm en utilisant une phrase simple.
b. Écrire cette loi sous forme mathématique.
- Pour chacun des circuits ci-dessous, calculer la grandeur manquante.



9 Valeur de la résistance

Pour un même conducteur ohmique, on réalise un tableau de mesures :

U (V)		4	6	12
I (mA)	75		250	

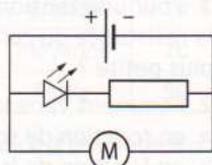
- Déterminer la valeur de la résistance R du conducteur.
- Recopier et compléter le tableau.

10 Rôle d'une résistance



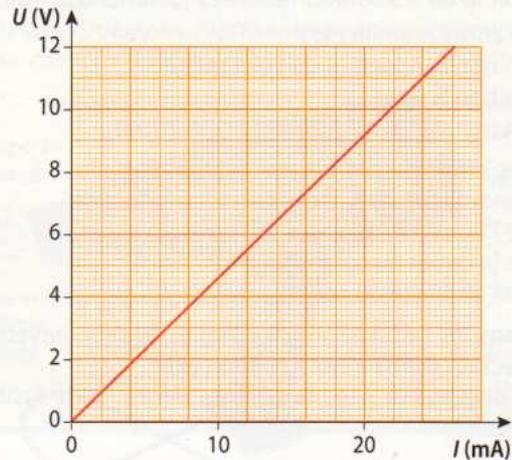
Rayan a fabriqué une fusée électronique alimentée par une pile carrée de 9 V. Pour signaler le fonctionnement du moteur, il utilise une DEL (2,5 V ; 20 mA) et une résistance en série.

- La tension aux bornes de la résistance doit être de 6,5 V. Peut-il utiliser une résistance de 325 Ω ?
- a. L'intensité traversant la DEL sans résistance serait-elle supérieure ou inférieure à 20 mA ?
b. En déduire le rôle de la résistance dans ce circuit.



11 Exploitation d'une caractéristique

On a tracé la caractéristique d'un dipôle :



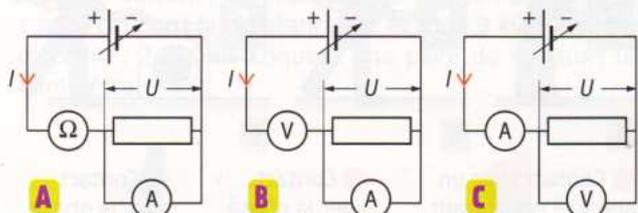
- a. Ce dipôle est-il un conducteur ohmique ? Justifier.
b. En déduire le lien entre la tension U (en V) à ses bornes et l'intensité I (en A) du courant qui le traverse.
- a. Déterminer graphiquement U quand ce dipôle est traversé par un courant de 10 mA.
b. Déterminer graphiquement I quand on applique une tension de 8 V à ses bornes.
c. Calculer la valeur de la résistance de ce dipôle.

12 Caractéristique d'un dipôle ohmique

On a consigné dans un tableau l'intensité I qui traverse une résistance en fonction de la tension U appliquée à ses bornes.

U (V)	0	1,1	2,6	4,4	5,5	6,6	7,9
I (mA)	0	12	30	50	63	75	90

- Parmi les montages suivants, lequel a permis de réaliser ces mesures ?



- Tracer la caractéristique de la résistance sur une feuille de papier millimétré en prenant 1 cm pour 1 V et 1 cm pour 10 mA.
- a. Pourquoi ce dipôle peut-il être qualifié de conducteur ohmique ? Répondre en utilisant le graphique.
b. Déterminer la valeur de la résistance.
c. L'intensité maximale que supporte la résistance est de 150 mA. Quelle est la valeur maximale de la tension pouvant être appliquée à ses bornes ?

25 Caractéristiques de dipôles

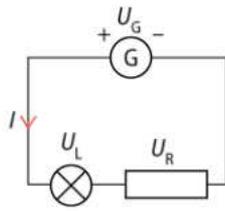
Tâche complexe

D4 J'interprète des résultats expérimentaux

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

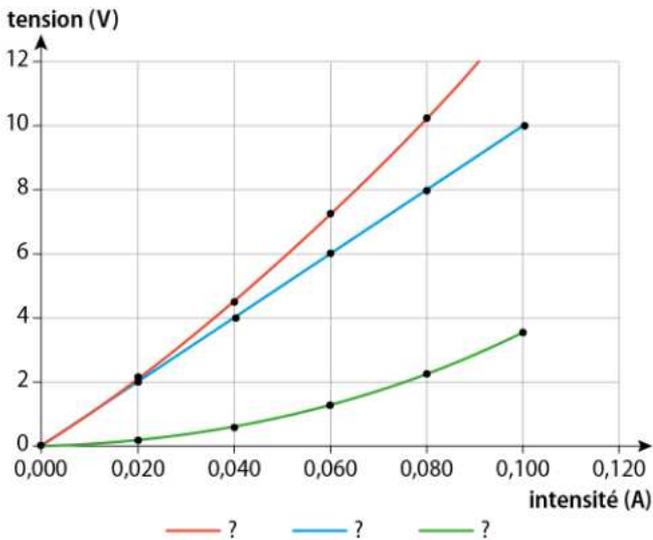
On considère le circuit électrique ci-contre.

En s'appuyant sur les résultats d'expériences mis à disposition, déterminer la valeur de la résistance.



Résultats d'expérience

Les tensions aux bornes du générateur, de la lampe et d'une résistance ont été mesurées en fonction de l'intensité du courant dans le circuit. Les caractéristiques de ces trois dipôles ont été tracées :



25 Caractéristiques de dipôles

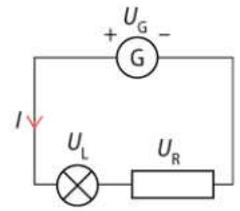
Tâche complexe

D4 J'interprète des résultats expérimentaux

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

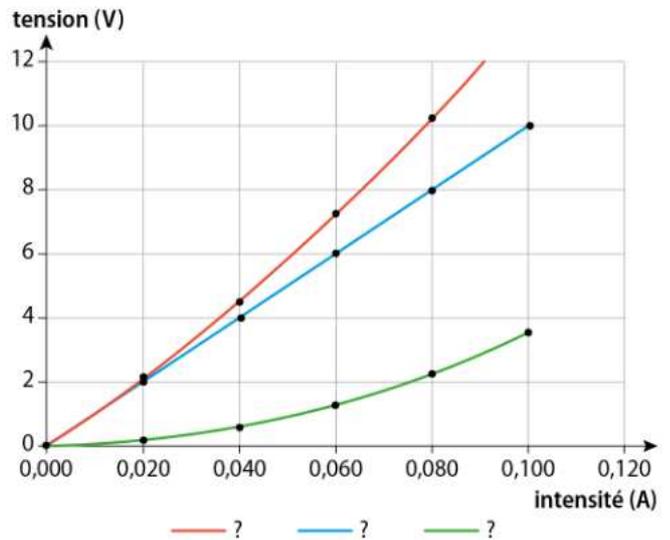
On considère le circuit électrique ci-contre.

En s'appuyant sur les résultats d'expériences mis à disposition, déterminer la valeur de la résistance.



Résultats d'expérience

Les tensions aux bornes du générateur, de la lampe et d'une résistance ont été mesurées en fonction de l'intensité du courant dans le circuit. Les caractéristiques de ces trois dipôles ont été tracées :



10 Calculer une tension

On réalise un circuit en série avec un générateur de tension $U = 6 \text{ V}$, une DEL et une résistance de valeur 230Ω . On mesure l'intensité du courant dans le circuit et on trouve 24 mA .

- Calculer la valeur de la tension aux bornes de la résistance.
- En déduire la valeur de la tension aux bornes de la DEL.

10 Calculer une tension

On réalise un circuit en série avec un générateur de tension $U = 6 \text{ V}$, une DEL et une résistance de valeur 230Ω . On mesure l'intensité du courant dans le circuit et on trouve 24 mA .

- Calculer la valeur de la tension aux bornes de la résistance.
- En déduire la valeur de la tension aux bornes de la DEL.