

1) Cite la loi d'unicité de l'intensité dans un circuit en série.

L'intensité du courant **est la même en tout point** d'un circuit en série.

2) Cite la loi d'additivité des tensions dans un circuit en série.

La tension aux bornes du générateur **est égale à la somme** des tensions aux bornes de chaque dipôle.

3) Cite la loi d'unicité des tensions dans un circuit en dérivation.

Les tensions aux bornes de dipôles branchés en dérivation **sont égales**.

4) Cite la loi d'additivité des intensités dans un circuit en dérivation.

L'intensité du courant dans la branche principale d'un circuit comportant des dérivations **est égale à la somme** des intensités dans les branches dérivées.

5) Cite la loi d'Ohm qui relie la tension électrique, l'intensité du courant électrique et la résistance électrique d'un dipôle ohmique.

La tension U aux bornes d'un dipôle ohmique de résistance électrique R est **proportionnelle** à l'intensité I du courant dans ce dipôle.

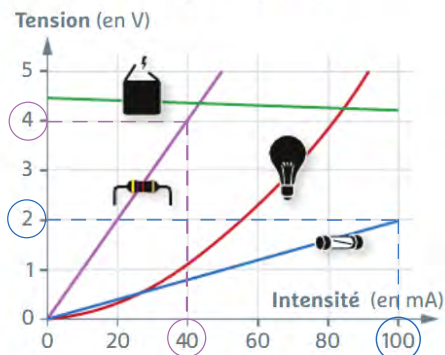
$$U = R \times I$$

↓ en V
 ↓ en Ω
 ↓ en A

12 Pratiquer des démarches scientifiques

Caractéristiques de dipôles

On a tracé les caractéristiques courant-tension de quelques dipôles.



a. Quels dipôles obéissent à la loi d'Ohm? Justifiez.

b. Déterminez les valeurs des résistances électriques de ces dipôles.

a- Le dipôle obéit à la loi d'Ohm car sa caractéristique est une droite passant par l'origine.

La tension est donc proportionnelle à l'intensité

b- Pour déterminer la valeur de la résistance d'un dipôle ohmique, on utilise la loi d'Ohm :

Calcul de la valeur de la résistance R_1

Relation: $R_1 = \frac{U}{I}$

Valeurs:

$$U = 4 \text{ V}$$

$$I = 40 \text{ mA} = 0,04 \text{ A}$$

Calcul:

$$R_1 = \frac{U}{I} = \frac{4}{0,04} = 100 \Omega$$

La valeur de la résistance R_1 est de 100Ω

Calcul de la valeur de la résistance R_2

Relation: $R_2 = \frac{U}{I}$

Valeurs:

$$U = 2 \text{ V}$$

$$I = 100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$$

Calcul:

$$R_2 = \frac{U}{I} = \frac{2}{0,1} = 20 \Omega$$

La valeur de la résistance R_2 est de 20Ω

13 Adopter un comportement éthique et responsable

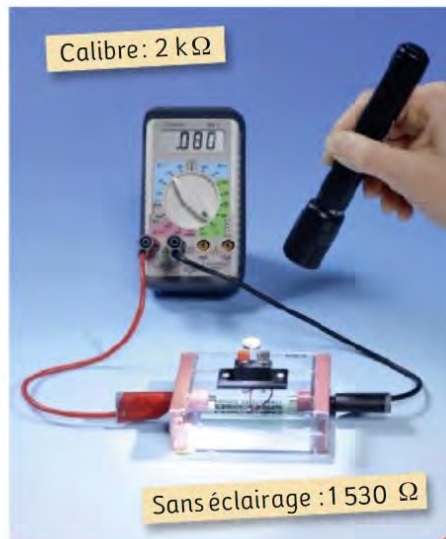
Les photorésistances pour économiser l'énergie

Les photorésistances sont des dipôles très utilisés dans les montages électroniques pour détecter une variation de quantité de lumière notamment.

a. Comment varie la résistance électrique d'une photorésistance quand elle reçoit plus de lumière? Justifiez.

b. Comment varie l'intensité du courant dans un circuit série comportant une photorésistance quand elle reçoit plus de lumière?

c. Proposez une utilisation possible d'une photorésistance pour économiser l'énergie.



a- Quand on éclaire la photorésistance, sa résistance (mesurée en $k\Omega$) diminue, elle laisse donc passer le courant plus facilement.

b- Plus la photorésistance est éclairée, moins elle s'oppose au passage du courant électrique. L'intensité du courant augmente donc dans le circuit.

La photorésistance peut être utilisée pour commander l'éclairage automatique.

Lorsque la lumière du jour est suffisante, elle permet d'éteindre les lampes.

Celles-ci ne s'allument que lorsqu'il fait sombre, ce qui permet d'économiser l'énergie électrique.