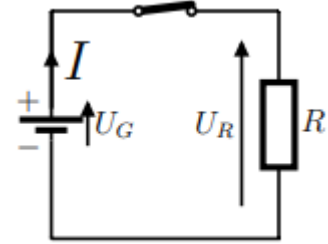


Exercice 1 : Application directe de la loi d'Ohm

Dans le circuit suivant, on mesure $R = 100 \Omega$ et $I = 0.05 \text{ A}$.

Quelle est la tension aux bornes de la résistance ?



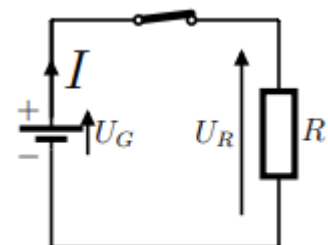
Exercice 2 : Appliquer la loi d'Ohm

- Florence connecte une pile « plate » aux bornes d'une résistance $R_1 = 220 \Omega$. La tension à ses bornes vaut alors 4.4 V . Calculez l'intensité du courant qui parcourt la résistance.
- Elle change ensuite de pile et constate que l'intensité qui traverse la résistance devient 41 mA . Calculez la tension aux bornes du résistor : a-t-elle utilisé une pile « rectangulaire » de 9 V ou une pile « ronde » de 1.5 V ?
- Florence utilise maintenant une autre résistance R_2 avec une pile « rectangulaire ». La tension aux bornes du résistor vaut alors 8.9 V et l'intensité du courant 19 mA . R_2 est-il un résistor de 330Ω ou 470Ω ? Justifiez votre réponse.

Exercice 1 : Application directe de la loi d'Ohm

Dans le circuit suivant, on mesure $R = 100 \Omega$ et $I = 0.05 \text{ A}$.

Quelle est la tension aux bornes de la résistance ?



Exercice 2 : Appliquer la loi d'Ohm

- Florence connecte une pile « plate » aux bornes d'une résistance $R_1 = 220 \Omega$. La tension à ses bornes vaut alors 4.4 V . Calculez l'intensité du courant qui parcourt la résistance.
- Elle change ensuite de pile et constate que l'intensité qui traverse la résistance devient 41 mA . Calculez la tension aux bornes du résistor : a-t-elle utilisé une pile « rectangulaire » de 9 V ou une pile « ronde » de 1.5 V ?
- Florence utilise maintenant une autre résistance R_2 avec une pile « rectangulaire ». La tension aux bornes du résistor vaut alors 8.9 V et l'intensité du courant 19 mA . R_2 est-il un résistor de 330Ω ou 470Ω ? Justifiez votre réponse.

Solution: D'après la loi d'Ohm, on a $U_R = R \times I$. L'application numérique donne : $U_R = 100 \Omega \times 0.05 \text{ A} = 5 \text{ V}$. La tension aux bornes de la résistance est de 5 V.

Solution: D'après la loi d'Ohm, $U = RI$. Dans cette question nous cherchons I que nous devons isoler. On divise l'équation à gauche et à droite par R tel que :

$$U = R(I)$$

$$\frac{U}{R} = \frac{\cancel{R} I}{\cancel{R}}$$

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

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

Finalement $I = \frac{4.4}{220} = 0.02 \text{ A}$.

Solution: Nous connaissons dans cette question R et I , nous pouvons donc calculer U . D'après la loi d'Ohm, on a $U = RI = 220 \Omega \times 41 \text{ mA}$. Attention, nous devons convertir les mA en A afin d'obtenir une tension en V. $U = 220 \Omega \times 41 \times 10^{-3} \text{ A} \approx 9.0 \text{ V}$. Dans ce circuit simple en série, la tension aux bornes de la pile est égale à la tension du seul récepteur, la résistance, donc la pile est de 9V.

Solution: L'application directe de la loi d'Ohm donne $U = RI$. Dans cette question nous cherchons R que nous devons isoler. On divise l'équation à gauche et à droite par I tel que :

$$U = \textcircled{R}I$$

$$\frac{U}{I} = \frac{R \cancel{I}}{\cancel{I}}$$

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

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

L'application numérique donne :

$$\begin{aligned} R &= \frac{U}{I} \\ &= \frac{8.9 \text{ V}}{19 \text{ mA}} \\ &= \frac{8.9 \text{ V}}{0.019 \text{ A}} \\ &\approx 468 \Omega \end{aligned}$$

La résistance est de 468Ω .