

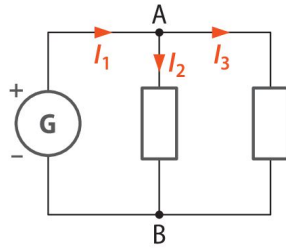
SAVOIR-FAIRE 1

Exploiter la loi des nœuds

Les incontournables 11 p. 297

Dans le circuit ci-contre, les intensités I_1 et I_2 des courant sont respectivement égales à $I_1 = 0,034$ A et $I_2 = 11$ mA.

■ Calculer l'intensité I_3 du courant.



- Repérer un nœud du circuit et écrire la loi des nœuds.

D'après la loi des nœuds appliquée au nœud A, on a $I_1 = I_2 + I_3$.

- Exprimer l'intensité I_3 du courant.

$$I_3 = I_1 - I_2$$

- Convertir, si nécessaire, les données dans des unités cohérentes et calculer l'intensité I_3 du courant.

$$I_1 = 0,034 \text{ A} = 34 \text{ mA}$$

$$I_3 = 34 - 11 \text{ donc } I_3 = 23 \text{ mA}$$

L'intensité I_3 du courant est $I_3 = 23$ mA.

SAVOIR-FAIRE 3

Utiliser la loi d'Ohm

Les incontournables 15 p. 297

La tension aux bornes d'une résistance ($R = 1,0 \text{ k}\Omega$) est $U = 6,0$ V.

■ Calculer l'intensité I du courant.

- Écrire la loi d'Ohm puis exprimer l'intensité I du courant.

D'après la loi d'Ohm, $U = R \times I$, soit $I = \frac{U}{R}$.

- Convertir, si nécessaire, les données dans des unités cohérentes et calculer l'intensité du courant.

$$R = 1,0 \text{ k}\Omega = 1,0 \times 10^3 \Omega$$

$$I = \frac{6,0}{1,0 \times 10^3} \text{ donc } I = 6,0 \times 10^{-3} \text{ A} = 6,0 \text{ mA}$$

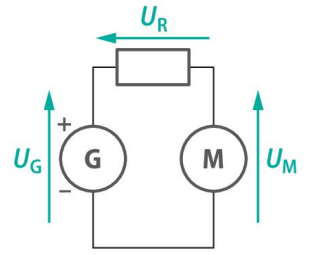
L'intensité I du courant est $I = 6,0$ mA.

SAVOIR-FAIRE 2

Exploiter la loi des mailles

Les incontournables 13 p. 297

Dans le circuit ci-contre, les tensions aux bornes du générateur et de la résistance sont respectivement égales à $U_G = 9,0$ V et $U_R = 3,3$ V.



■ Calculer la tension U_M aux bornes du moteur.

- Repérer une maille et choisir un sens de parcours.

On choisit d'orienter la seule maille dans le sens horaire.

- Écrire la loi des mailles.

D'après la loi des mailles, on a $U_G - U_R - U_M = 0$.

- Exprimer la tension U_M et calculer la tension U_M .

$$U_M = U_G - U_R$$

$$U_M = 9,0 - 3,3 \text{ donc } U_M = 5,7 \text{ V}$$

La tension U_M aux bornes du moteur est

$$U_M = 5,7 \text{ V}$$

SAVOIR-FAIRE 4

Représenter et exploiter la caractéristique d'un dipôle

Les incontournables 18 p. 297

■ Tracer la caractéristique $U = f(I)$ et déterminer la résistance R .

Données

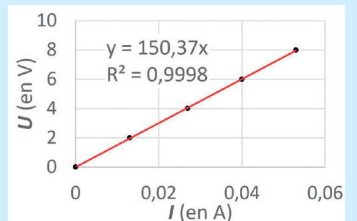
U (en V)	2,0	4,0	6,0	8,0
I (en A)	0,013	0,027	0,040	0,053

- Représenter l'évolution de U en fonction de I .

- Modéliser le nuage de points par une droite d'équation $U = a \times I$.

➤ Fiche 15 p. 330

- Écrire la loi d'Ohm et déduire la résistance R .



D'après la loi d'Ohm, on a $U = R \times I$.
On en déduit $a = R$ d'où $R = 150 \Omega$.

On alimente la résistance avec un générateur de tension $U = 4,5$ V constante.

■ Déterminer le point de fonctionnement P.

- Superposer les caractéristiques et lire, à leur intersection, les coordonnées du point P.

Le point de fonctionnement a pour coordonnées P ($I = 0,03$ A ; $U = 4,5$ V).