

Exercices – Loi d'Ohm

Exercice 5 p 143

Exercice 6 p 143

Exercice 3 p 143

Exercice 15 p 145

Exercice 14 p 144

Exercice 5 p 143

1. Intensité I du courant traversant le dipôle ohmique :

Le dipôle étudié est un dipôle ohmique, il suit donc la loi d'Ohm.

La tension aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant traversant le dipôle. Le coefficient de proportionnalité est la résistance du dipôle ohmique.

On a la relation

$$U = R \times I \quad \text{où}$$

U est la tension aux bornes du dipôle ohmique (V)

R est la résistance du dipôle ohmique (Ω)

I est l'intensité du courant traversant le dipôle ohmique (A)

On en déduit l'expression de I.

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

$$I = \frac{6}{20}$$

$$I = 0,3 \text{ A}$$

L'intensité du courant traversant le dipôle ohmique est de 0,3 A.

2. Tension U à appliquer aux bornes du dipôle ohmique. :

Le dipôle étudié est un dipôle ohmique, il suit donc la loi d'Ohm, énoncée à la question précédente.

On a la relation

$$U = R \times I \quad \text{où}$$

U est la tension aux bornes du dipôle ohmique (V)

R est la résistance du dipôle ohmique (Ω)

I est l'intensité du courant traversant le dipôle ohmique (A)

$$U = 20 \times 0,200$$

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

La tension à appliquer aux bornes du dipôle ohmique pour qu'il soit traversé par un courant d'intensité 200 mA est de 4 V.

Exercice 6 p 143

1. Tension maximale U pouvant être appliquée aux bornes du résistor. :

Le résistor est un dipôle ohmique, il suit donc la loi d'Ohm.

La tension aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant traversant le dipôle. Le coefficient de proportionnalité est la résistance du dipôle ohmique.

On a la relation

$$U = R \times I \quad \text{où}$$

U est la tension aux bornes du dipôle ohmique (V)

R est la résistance du dipôle ohmique (Ω)

I est l'intensité du courant traversant le dipôle ohmique (A)

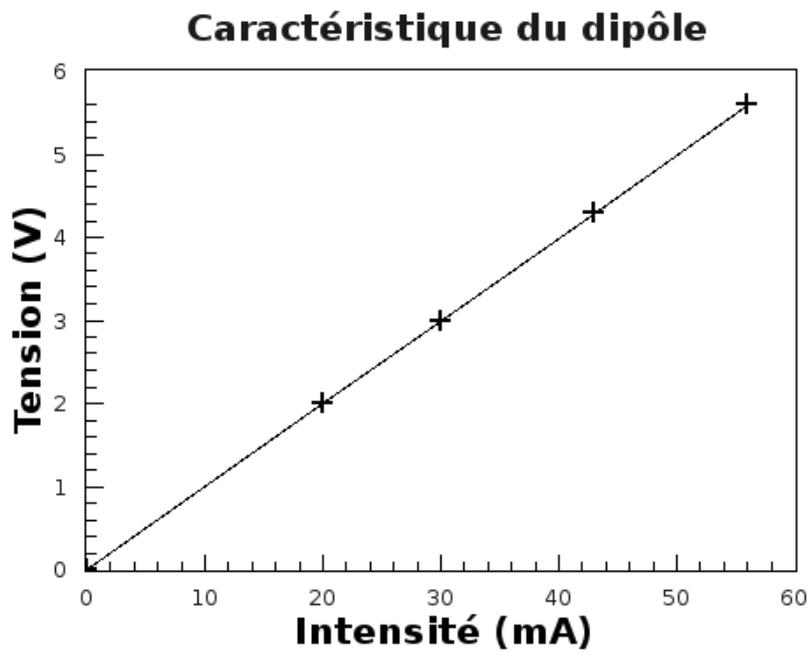
$$U = 2,2 \times 10^3 \times 30 \times 10^{-3}$$

$$U = 66 \text{ V}$$

La tension maximale pouvant être appliquée aux bornes du résistor est de 66 V.

Exercice 3 p 143

1.



2. Ce dipôle est un dipôle ohmique, car la tension à ses bornes est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse. En effet, sur le graphique, on voit que les points sont alignés suivant une droite qui passe par l'origine du repère.

Exercice 15 p 145

1. Tension U à appliquer aux bornes du résistor. :

Le résistor est un dipôle ohmique, il suit donc la loi d'Ohm.

La tension aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant traversant le dipôle. Le coefficient de proportionnalité est la résistance du dipôle ohmique.

On a la relation

$$U = R \times I \quad \text{où}$$

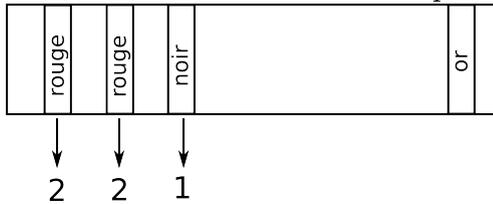
U est la tension aux bornes du dipôle ohmique (V)

R est la résistance du dipôle ohmique (Ω)

I est l'intensité du courant traversant le dipôle ohmique (A)

• Résistance R du résistor :

On utilise le code des couleurs pour déterminer la résistance du résistor.



$$R = 22 \times 1$$

$$R = 22 \Omega$$

La résistance du résistor est de 22Ω .

On peut faire l'application numérique.

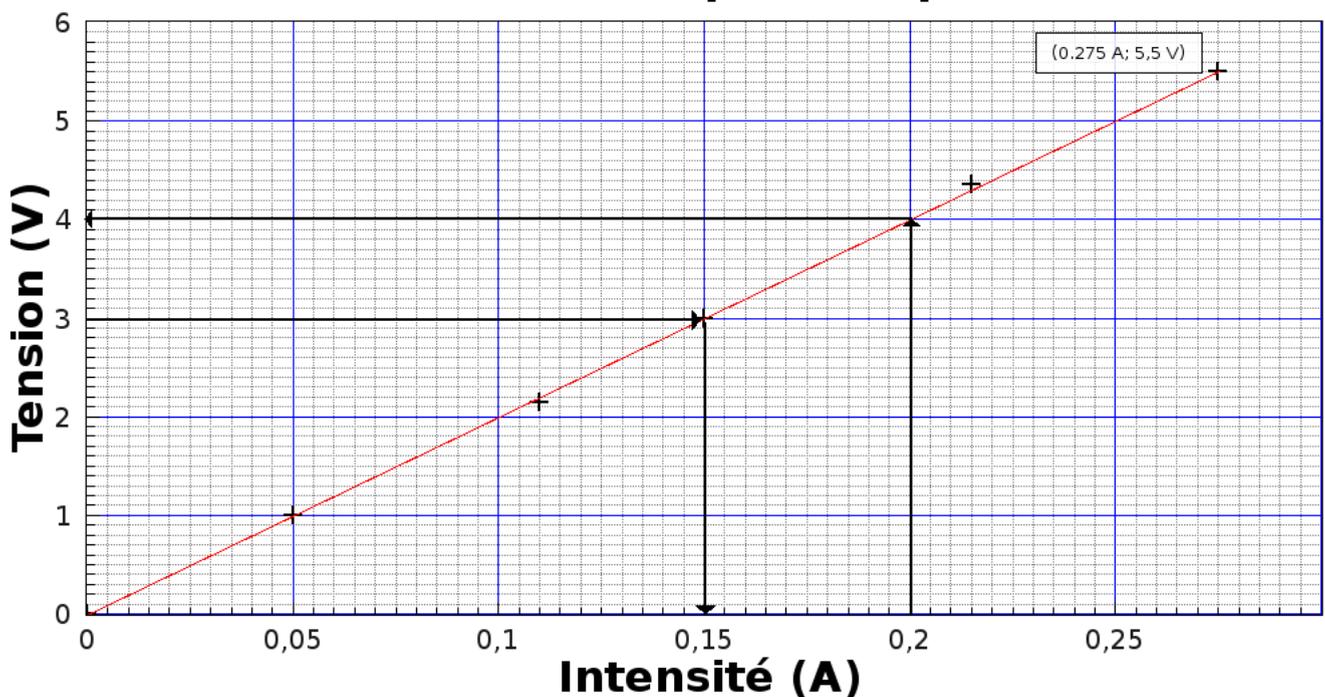
$$U = 22 \times 40 \times 10^{-3}$$

$$U = 0,88 \text{ V}$$

La tension à appliquer aux bornes du résistor est de $0,88 \text{ V}$.

Exercice 14 p 144

Caractéristique du dipôle



1. Par lecture graphique, on trouve que l'intensité doit être de $0,15 \text{ A}$.

2. Par lecture graphique, on trouve que la tension doit être de 4 V.

3. Résistance du dipôle ohmique :

Le dipôle est un dipôle ohmique, il suit donc la loi d'Ohm.

La tension aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité du courant traversant le dipôle. Le coefficient de proportionnalité est la résistance du dipôle ohmique.

On a la relation

$$U = R \times I \quad \text{où}$$

U est la tension aux bornes du dipôle ohmique (V)

R est la résistance du dipôle ohmique (Ω)

I est l'intensité du courant traversant le dipôle ohmique (A)

On en déduit l'expression de R.

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

On peut faire l'application numérique avec un point qui est bien sur la droite passant par l'origine du repère.

$$R = \frac{5,5}{0,275}$$

$$R = 20 \Omega$$

La résistance du dipôle ohmique est de 20 Ω .