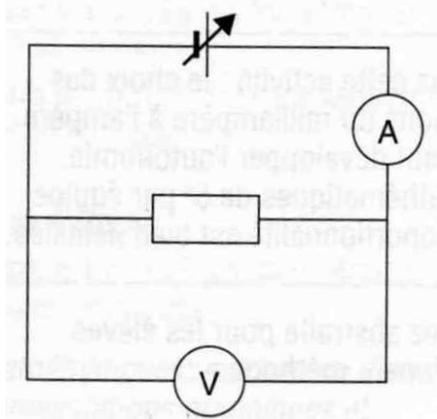


LA LOI D'OHM

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice n° 1 page 132



Exercice n° 2 page 132

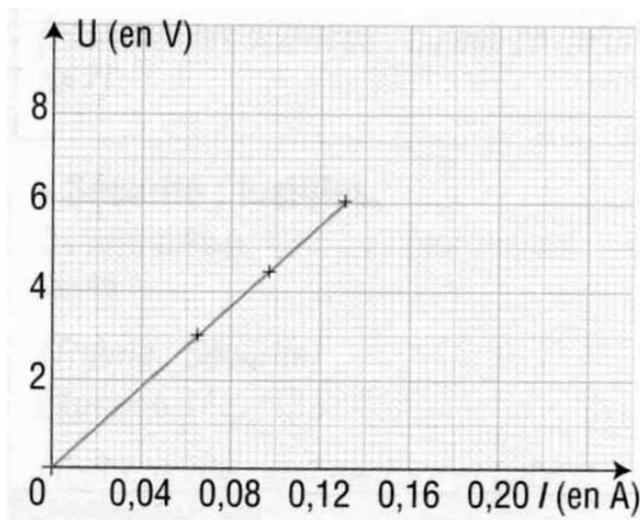
Le montage qui permet de tracer la caractéristique du dipôle « résistance » est le **n° 2** car on utilise un générateur à tension variable.

Exercice n° 3 page 132

$3 : 0,065 = 46,15$ qui est le coefficient de proportionnalité.

$I = 0,097 \text{ A}$ donc $U = R \times I = 46,15 \times 0,097 = \mathbf{4,47 \text{ V}}$

Exercice n° 4 page 132



Exercice n° 5 page 132

$$U = R \times I \text{ donc } I = U : R$$

$$I = 6 : 100 = \mathbf{0,06 \text{ A}}$$

Exercice n° 6 page 132

- 1) ohm
- 2) ohmique
- 3) caractéristique

Exercice n° 7 page 132

- a) **La tension U aux bornes d'un dipôle ohmique est proportionnelle à l'intensité I du courant dans le dipôle.**
- b) La relation mathématique est : **$U = R \times I$**
- c) U : **tension** aux bornes du dipôle ohmique
R : **résistance** du dipôle ohmique
I : **intensité** du courant dans le dipôle ohmique
- d) U en volt (**V**), R en ohm (**Ω**) et I en ampère (**A**)

Exercice n° 8 page 132

- a) La loi illustrée par ce timbre est **la loi d'Ohm**.
- b) Voir sur Internet.
- c) R = **$27 \cdot 10^4 \Omega$** .

Exercice n° 9 page 133

Exercice résolu.

Exercice n° 10 page 133

- a) R = 33 Ω , U = 4 V, I = ? U = R . I donc I = U : R donc I = 4 : 33 = **0,12 A**
- b) U = 6 V, I = 50 mA = 0,05 A, R = ? U =R.I donc R = U : I = 6 : 0,05 = **120 Ω**
- c) R = 47 Ω , I = 95 mA = 0,095 A, U = ? U = R.I donc U = 47 x 0,095 = **4,4 V**

Exercice n° 11 page 133

U	R	I
66 V	33 Ω	2 A
230 V	10 Ω	23 A
12 V	4 Ω	3 A
6000 V	1,5 k Ω	4 A
6 V	300 Ω	20 mA
2 kV	200 Ω	10 A

Exercice n° 12 page 133

- $U : I = 33$
- C'est **la même valeur**.
- Le quotient U/I correspond à la **valeur de la résistance** en **ohm (Ω)**

Exercice n° 13 page 133

- L'intensité du courant dans le dipôle résistance est aussi **20 mA**. (Rappel : loi de l'intensité dans un circuit en série)
- La tension aux bornes du dipôle résistance est : $U = 6 - 1,7 = 4,3$ **V** (Rappel : loi de la tension dans un circuit en série)
- $U = R.I$ donc $R = U : I = 4,3 : 0,020 = 215$ **Ω**

Exercice n° 14 page 133

Résistance du corps humain non mouillé : $R = U : I$ donc $R = 50 : 0,010 = 5000$ **Ω** ou **5 k Ω** .

Tension limite admise mouillé : $U = R.I$ donc $U = 2500 \times 0,010 = 25$ **V**

Exercice n° 15 page 133

L'intensité maximale supportée par ce dipôle ohmique est :

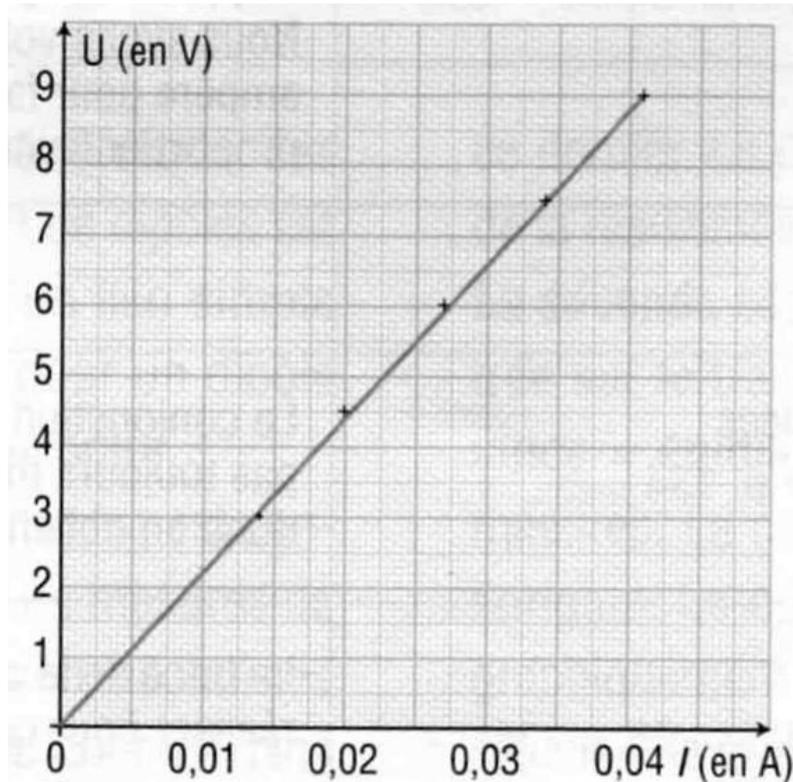
$R = 100 \Omega$, $U = 5$ V, $I = ?$ $U = R.I$ donc $I = U : R$ donc $I = 0,05$ **A** ou **50 mA**.

Exercice n° 16 page 134

- Ces représentations graphiques sont des caractéristiques car l'intensité I est en abscisse et la tension U est en ordonnée.
- La caractéristique d'un dipôle ohmique est la **1** car c'est une droite qui passe par l'origine.

Exercice n° 17 page 134

a)



b) La caractéristique est une droite passant par l'origine **donc** tension et intensité sont proportionnelles.

c) Le dipôle étudié est donc un **dipôle ohmique**.

d) $R = U : I$ donc **$R = 220 \Omega$** .

Exercice n° 18 page 134

a) La caractéristique est une droite passant par l'origine **donc** le dipôle étudié est un dipôle ohmique.

b) Voir le cours.

c) $U = R.I$ donc $R = U : I$ donc $R = 5 : 0,15 = \mathbf{33 \Omega}$.

Exercice n° 19 page 134

- a) Ces représentations graphiques sont des **caractéristiques**.
- b) Le dipôle ohmique qui a la plus grande résistance est la résistance **R1** car la droite est plus pentue.
- c) Pour R1 : $R1 = U : I$ donc $R1 = 20 : 0,2 = 100 \Omega$
Pour R2 : $R2 = U : I$ donc $R2 = 15 : 0,3 = 50 \Omega$.

Exercice n° 20 page 134

a)

U (en V)	I (en mA)
0	0
0,5	15
0,84	25
1,32	40
1,66	50

- b) Cette caractéristique est celle **d'un dipôle ohmique** car c'est une droite passant par l'origine.
- c) $U = R.I$ donc $R = U : I$ donc $R = 1 : 0.030 = 33 \Omega$.
- d) Voir schéma du cours.

Exercice n° 21 page 135

- a) La pile **n'est pas un dipôle ohmique** car sa caractéristique n'est pas une droite qui passe par l'origine.
- b) Les intensités des courants dans la pile et dans le dipôle ohmique sont identiques.
 $I = 0,3 \text{ A}$.
- c) **$U = 3,6 \text{ V}$**
- d) $U = R.I$ donc $R = U : I$ donc $R = 3,6 : 0,3 = 12 \Omega$.