

†.XИΛξ† | ИC4OξΘ  
†.C.Π.Θ† | †.ΘXξξ †.C.Ο Λ †.ΘξИ4 †.ЖЖ:И.†  
Λ †.ΘΘИCΛξ †.ЖИИ. Λ †.ΟЖЖ: †.C.ΘΘ.†  
†.R.ΛξCξ† †.†C.†E† | †.ΘXξξ Λ †.ΘC:†X  
†.C.†E†: QQΘ.†- ΘИ.- ИZΙξEQ.



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي  
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين  
جهة الرباط - سلا - القنيطرة

المديرية الإقليمية القنيطرة  
الثانوية الإعدادية الأرك

**Matière : physique et chimie**

**Niveau : 3<sup>ème</sup> Année du cycle secondaire collégial**

## **Partie 3 : L'Électricité**

### **Leçon 1 :**

# **La résistance électrique - La loi d'Ohm**

Pr. GUEDDA Mohammed

ANNÉE SCOLAIRE : 2019/2020

# Leçon 1 : La résistance électrique – La loi d'Ohm




Un conducteur ohmique الموصل الاومي est un dipôle que l'on trouve dans la plupart des appareils électroniques, et caractérisé par sa résistance noté  $R$ , Quelle relation existe-t-il entre la tension  $U$  appliquée à ses bornes et l'intensité du courant électrique  $I$  qui le traverse ?

# Leçon 1 : La résistance électrique – La loi d'Ohm

## 1- Rappel

Grandeur physique	Son symbole	Unité dans le (SI)	Son symbole	Instrument de mesure
Tension électrique	U	Volt	V	Voltmètre
Intensité du courant électrique	I	Ampère	A	Ampèremètre
Résistance électrique	R	Ohm	$\Omega$	Ohmmètre

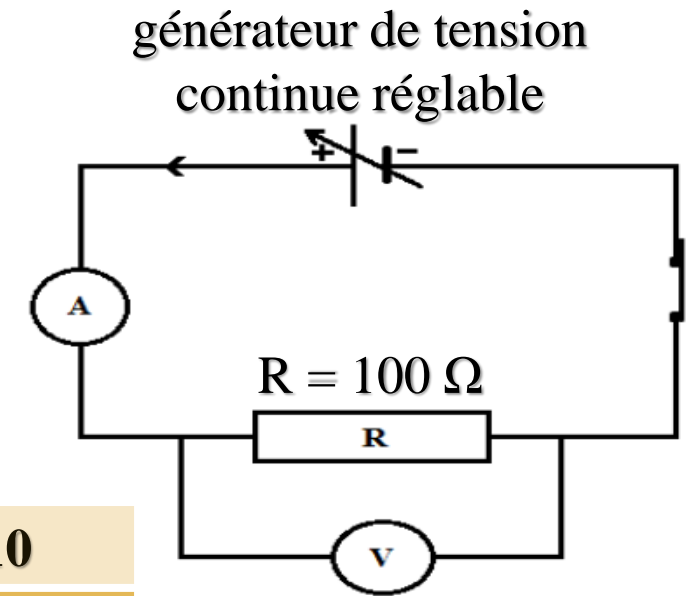
- Le symbole normalisé du conducteur ohmique est : 
- Plus la résistance R d'un conducteur ohmique est élevée plus l'intensité du courant qui le parcourt est faible (Le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant qui le traverse).

## 2- Loi d'Ohm :

### 2-1 Activité expérimentale.

- Réaliser le montage électrique ci-contre,
- Compléter le tableau ci-dessous, avec  $U$  la tension entre les bornes du conducteur ohmique et  $I$  l'intensité du courant qui le traverse,

U en (V)	0	2	4	6	8	10
I en (A)						
$\frac{U}{I}$	--					



- Comparer la valeur de la résistance  $R$  aux valeurs du rapport  $\frac{U}{I}$ .
- Représenter  $U$  (en ordonnée) en fonction de  $I$  (en abscisse), que peut-on déduire ?
- Calculer le coefficient de proportionnalité (le coefficient directeur) de la courbe obtenue, et Comparer à la valeur  $R$  de la résistance.
- Déduire la relation entre  $U$ ,  $I$  et  $R$ .



## - Tableau de mesures :

U en (V)	0	2	4	6	8	10
I en (A)	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1
$\frac{U}{I}$	--	100	100	100	100	100

- Le rapport  $\frac{U}{I}$  reste constante, et est égale à la valeur R de la résistance,

Alors on écrit :  $\frac{U}{I} = R$

## - représentation graphique (caractéristique du conducteur ohmique) :

La courbe obtenue est une droite qui passe par l'origine, alors La tension U est proportionnelle à l'intensité I.

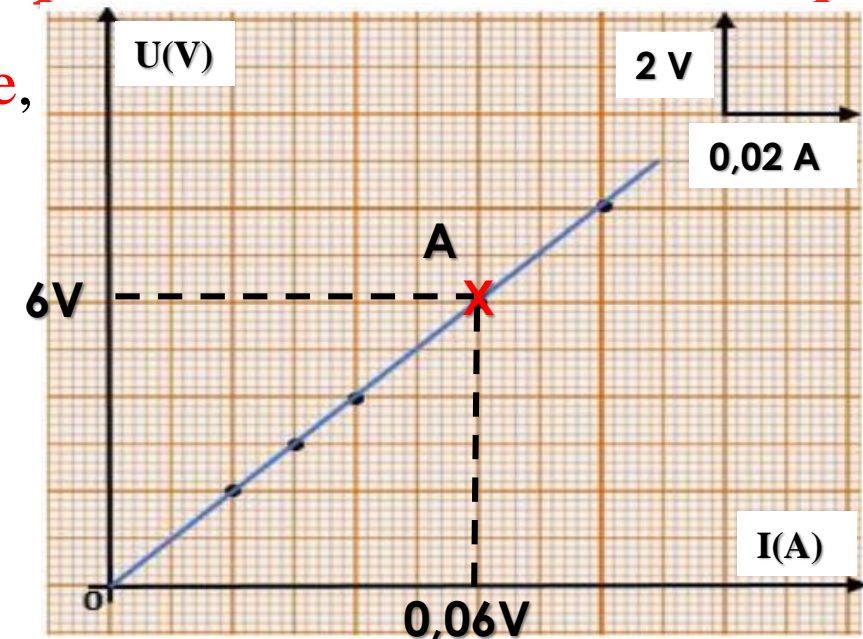
Avec  $\frac{U}{I}$  le coefficient de proportionnalité,

$$\frac{U}{I} = \frac{U_A}{I_A} = \frac{6}{0,06} = 100 \text{ V/A}$$

(est égal à la valeur R de la résistance) Alors :

$$R = U/I \rightarrow U = R \times I$$

مميزة الموصل الأومي



## 2-2 Conclusion :

**La loi d'Ohm :** La tension aux bornes d'un conducteur ohmique, est égale au produit de sa résistance  $R$  et de l'intensité du courant qui le traverse.

$$U = R \times I$$

en volt  
(V)
en ohm  
(Ω)
en ampère  
(A)

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

- La caractéristique d'un conducteur ohmique est une droite qui passe par l'origine, et le coefficient de proportionnalité de la courbe obtenue correspond à la valeur  $R$  de la résistance.

## Applications :

### Exercice 1

- 1- Quelle intensité traverse un conducteur ohmique de résistance  $400\Omega$  s'il est soumis à une tension de 40 V?
- 2- Un conducteur ohmique est traversé par un courant de 10 mA quand il est soumis à une tension de 20 V. Quelle est la valeur de la résistance?
- 3- Un conducteur ohmique de résistance de  $1000\Omega$  est parcouru par un courant de 220 mA. A quelle tension est-il soumis?

### Exercice 2

D'après le graphique ci-contre qui donne la caractéristique d'un dipôle,

- 1- Déterminer graphiquement la tension aux bornes de cette dipôle lorsqu'elle est traversé par un courant de 20 mA.
- 2- Déterminer graphiquement l'intensité du courant qui traverse le dipôle lorsqu'on applique une tension de 8V,
- 4- Quelle est la nature du dipôle étudié, justifier.
- 3- Déterminer la valeur de la résistance utilisée,

