

†.XИΛ† | ИC4OΞΘ  
†.Γ.Π.Θ+ | :ΘXCE ∙.Γ:O Λ :ΘΞИ4 ∙ЖЖ:И.∣  
Λ :ΘΘИΓΛΞ ∙.ЖИИ. Λ :OЖЖ: ∙.Γ.Θ.Θ.∣  
†.K.ΛΞCE† †.ИC∣.E† | :ΘXCE Λ :ΘC:†X  
†.C∣.E†: QQQ.Е- 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**

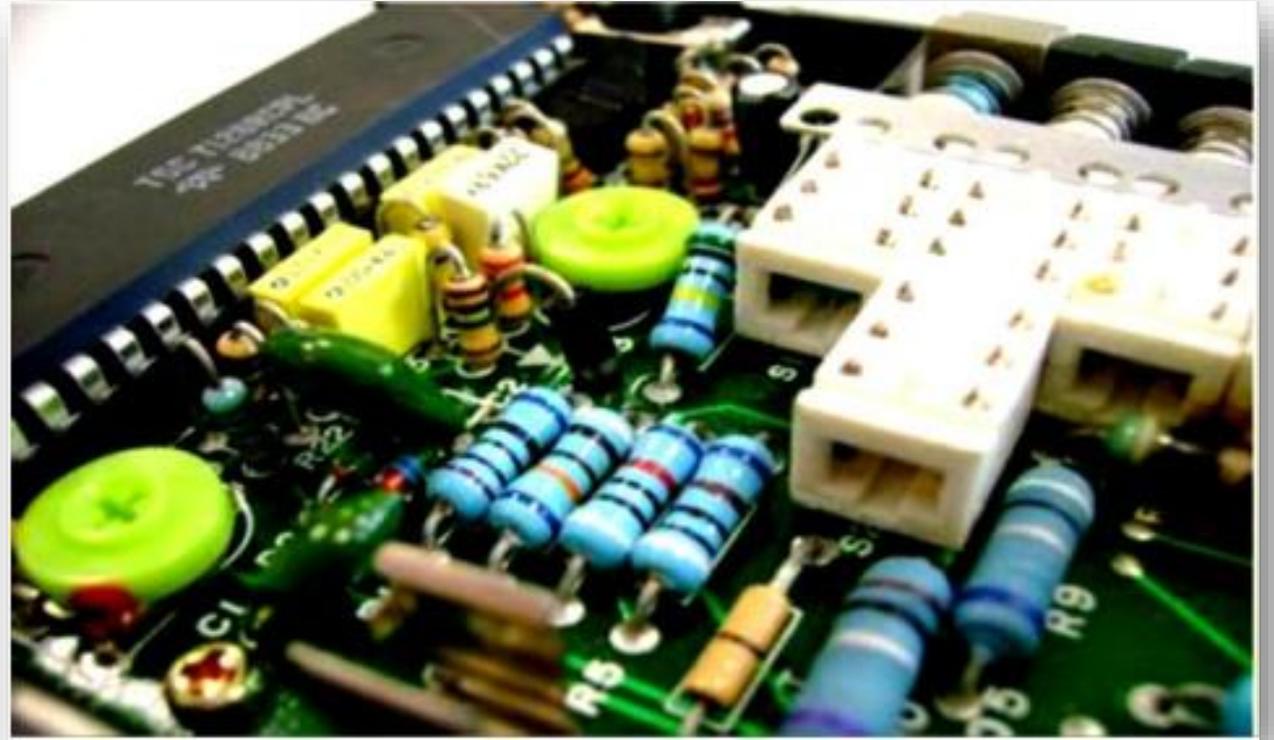
**Niveau : 3<sup>ème</sup> Année du cycle secondaire collégial**

**Partie 3 : L'Électricité**

**Leçon 1 :**

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

# 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).

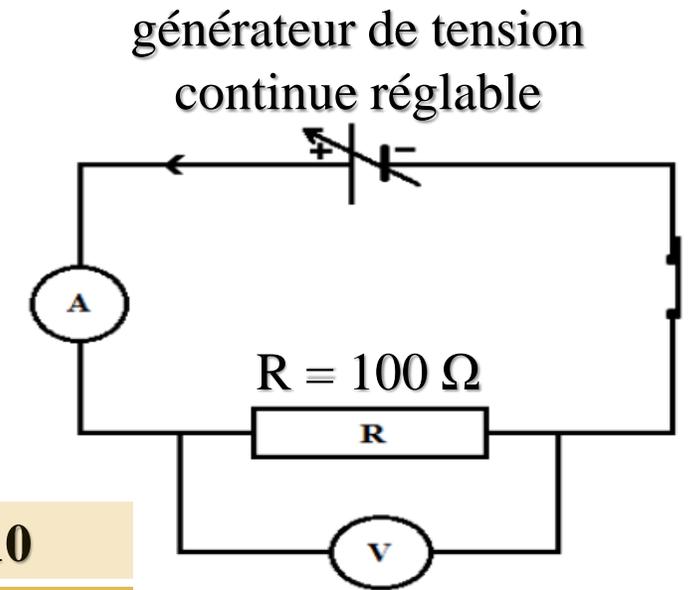
## 2- Loi d'Ohm :

### 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) :

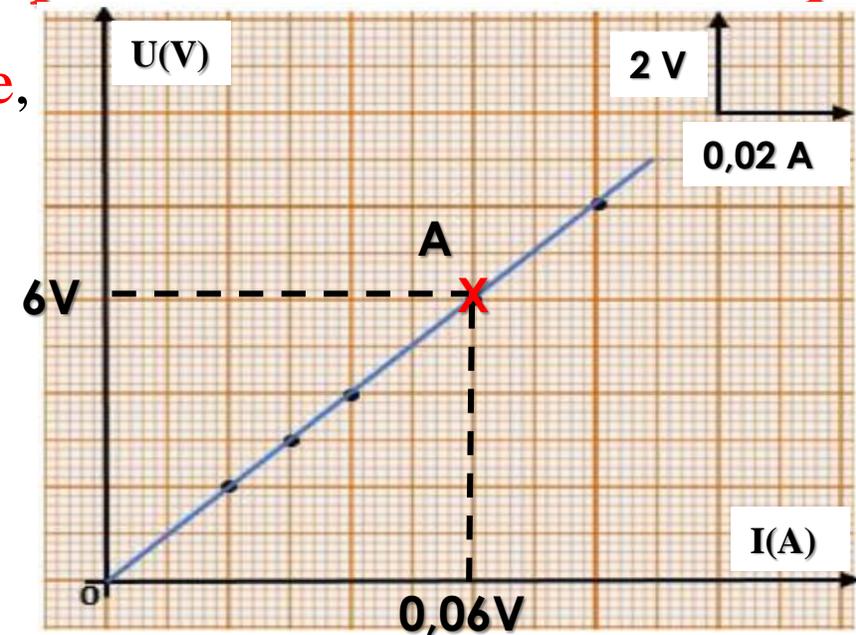
مميزة الموصل الأومي

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



## 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.

$$\boxed{U = R \times I}$$

en volt (V)      en ohm ( $\Omega$ )      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  $40\text{ V}$ ?
- 2- Un conducteur ohmique est traversé par un courant de  $10\text{ mA}$  quand il est soumis à une tension de  $20\text{ V}$ . Quelle est la valeur de la résistance?
- 3- Un conducteur ohmique de résistance de  $1000\ \Omega$  est parcouru par un courant de  $220\text{ mA}$ . 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  $20\text{ mA}$ .
- 2- Déterminer graphiquement l'intensité du courant qui traverse le dipôle lorsqu'on applique une tension de  $8\text{ V}$ ,
- 4- Quelle est la nature du dipôle étudié, justifier.
- 3- Déterminer la valeur de la résistance utilisée,

