

†.XИΛξ† | ИC4OξΘ
†.C.Π.Θ† | :ΘXξCξ ο.Γ:O Λ :ΘξИ4 .ЖЖ:И.ι
Λ :ΘΘИCΛξ ο.ЖИИ. Λ :OЖЖ: .C.ΘΘ.ι
†.K.ΛξCξ† †.ιCι.ε† | :ΘXξCξ Λ :ΘC:†X
†.Cι.ε†: QQΘ.ε- 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^{ème} 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

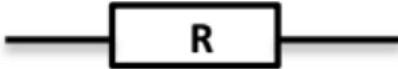


Un conducteur ohmique الموصل الاومي est un dipôle que l'on trouve dans la plupart des appareils électroniques, et caractérisé par sa résistance noté R ,
Quelle relation existe-t-il entre la tension U appliquée à ses bornes et l'intensité du courant électrique I qui le traverse ?

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	Ω	Ohmmètre

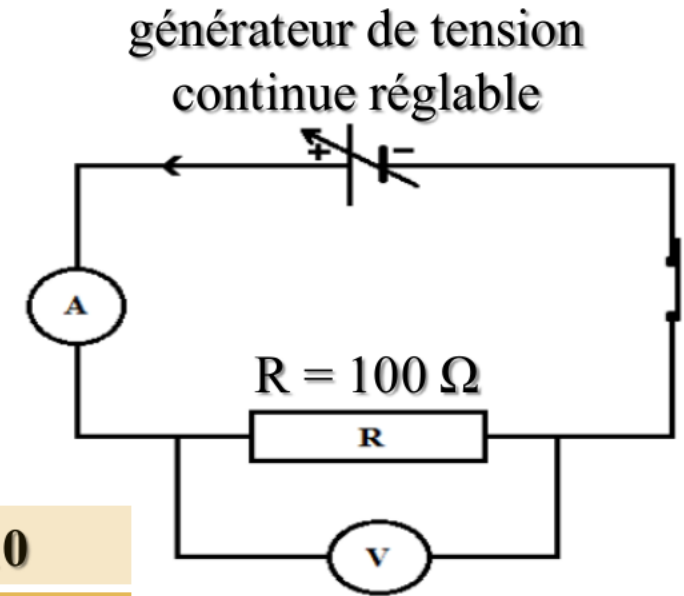
- Le symbole normalisé du conducteur ohmique est : 
- Plus la résistance R d'un conducteur ohmique est élevée plus l'intensité du courant qui le parcourt est faible (Le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant qui le traverse).

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.

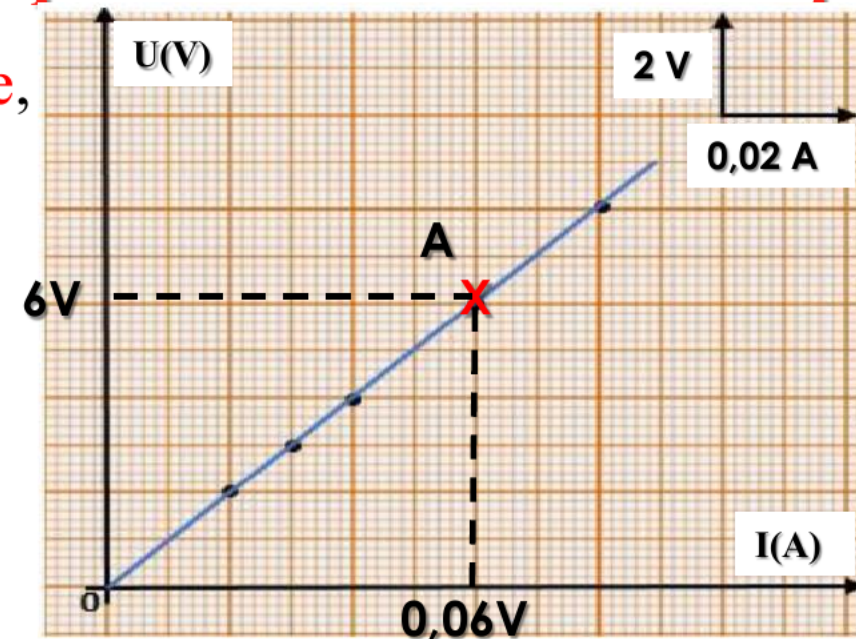
Avec $\frac{U}{I}$ le coefficient de proportionnalité,

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

(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.

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

en volt (V) en ohm (Ω) en ampère (A)

$$\left| \begin{array}{l} R = \frac{U}{I} \\ I = \frac{U}{R} \end{array} \right.$$

- 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 400Ω 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 1000Ω 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,

