



Résistance électrique – La loi d'ohm

المقاومة الكهربائية – قانون أوم

Collège :

MY
Ismail

Prof : EL HABIB

I. Rappelle : تذكير :



- **Le conducteur ohmique :** الموصى الأومي (dans les appareils électroniques) de symbole
- se caractérisée par grandeur électrique : **résistance électrique** de symbole **R** d'unité internationale **ohm** noté **Ω** et se calcule avec les anneaux colorés (الحلقات الملونة) ou se mesure avec l'ohmmètre (الأومتر).
- Le rôle de conducteur ohmique : diminue l'intensité de courant électrique (تنقص من شدة التيار الكهربائي) (protégé les composant électronique)
- Pour un conducteur ohmique de résistance **R**, quelle relation existe-t-il entre la tension entre ses bornes **U** et l'intensité du courant qui la traverse **I** ?

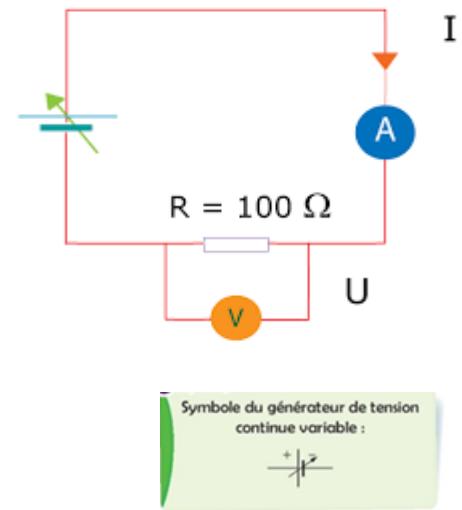
II. La loi d'ohm :

1. Expérience :

On réalise l'expérience suivante, Qui compote :

- Conducteur ohmique de résistance $R=100 \Omega$
- Voltmètre pour mesurer tension entre les bornes De conducteur ohmique : $U=.....V$
- Ampèremètre pour mesurer l'intensité de courant
- Qui traverse conducteur ohmique : $I=.....A$
- Générateur de tension variable de 3 V à 12 V

مولد ذي توتر قابل للضبط



2. Résultats :

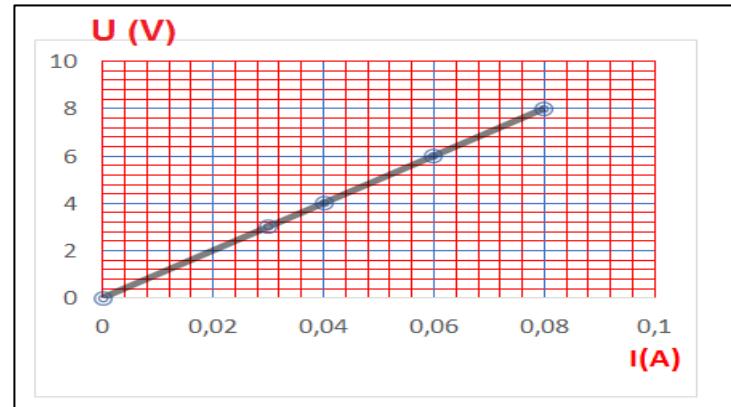
- On change tension (générateur) et mesurer l'intensité de courant I

Tension $U(V)$	3	4	6	8
Intensité de courant $I(A)$	0.03	0.04	0.06	0.08
$\frac{U}{I}$ (V/A)	100	100	100	100

3. construction graphique représentant U (en ordonnée) en fonction de I (en abscisse).

- La caractéristique étant une droite passant par l'origine de repère
- la tension et l'intensité sont proportionnelles.
- L'équation de droite passe par L'origine de repère :

$$Y = a \times X$$

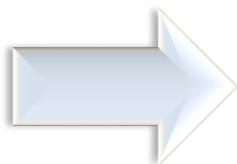


- Pour calculer le coefficient a (المعامل الموجي) en prend deux point
- A (X_A, Y_A) et B (X_B, Y_B) exemple A(0.04 A, 4 V) et B (0.06 A ; 6 V)
- $a = \frac{(Y_B - Y_A)}{(X_B - X_A)} = \frac{(6A - 4A)}{(0.06V - 0.04V)} = \frac{2A}{0.02V} = 100 \text{ A/V}$
- On a : $a = R = 100 \Omega$
- On remplace dans l'équation : $Y = a \times x$

- Y par U
- X par I
- Et a par R

$$U = R \times I$$

- C'est la loi d'ohm :
- Tension entre les bornes de conducteur égale à sa résistance multiplier par l'intensité de courant qui le traverse
- Avec :
 - U : tension en volt V
 - R : la résistance en Ω
 - Et I : intensité de courant électrique en Ampère A



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

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

Application :

- En réalise l'expérience suivante :
 - Tension entre les bornes de conducteur ohmique et $U = 60 \text{ V}$
1. Calculer la résistance R pour que le courant électrique $I = 3000 \text{ mA} = 3 \text{ A}$

Correction : $I = 3000 \text{ mA} = 3 \text{ A}$

$$\bullet \quad R = \frac{U}{I} = \frac{60 \text{ V}}{3 \text{ A}} = 20 \Omega$$

