

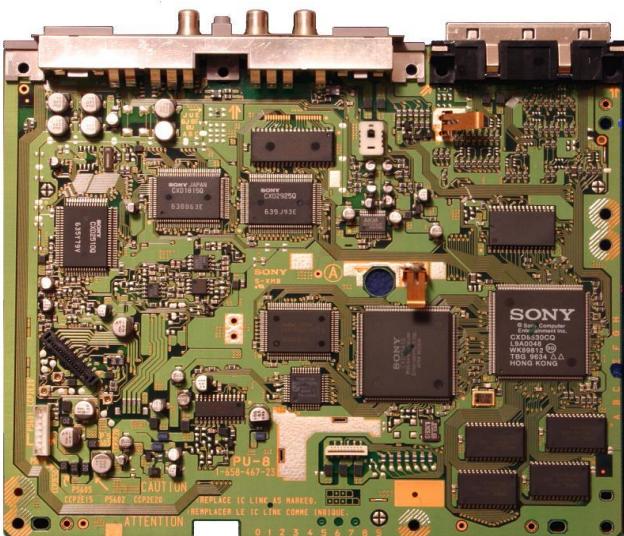
# Résistance électrique

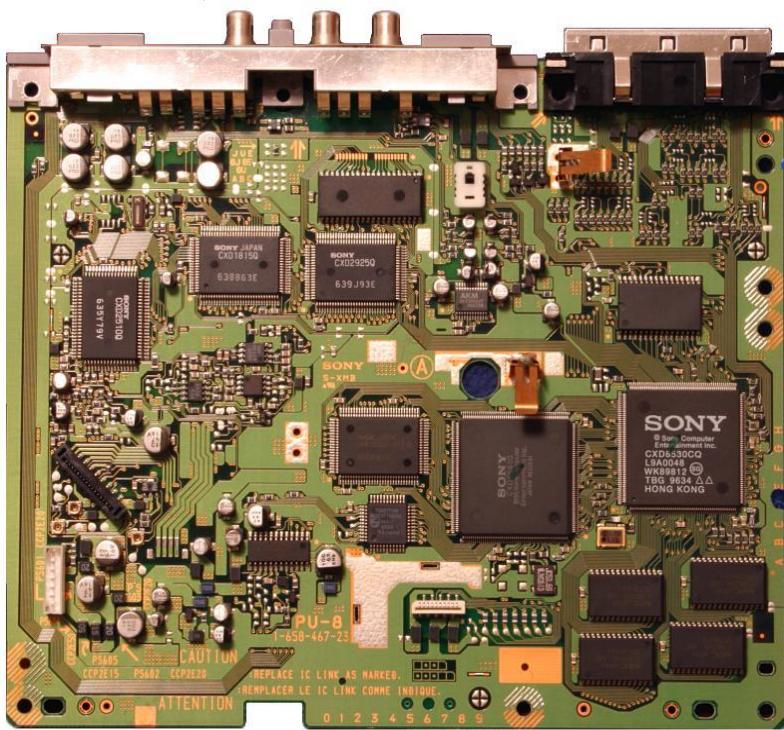
## – La loi d'ohm-

المقاومة الكهربائية – قانون أوم



EL HABIB







**GEORG OHM :** أوم

## I. Rappelle : تذكير :

- **Le conducteur ohmique :** الموصى الأومي (dans les appareilles électroniques) de symbole



- se caractérisée par grandeur électrique : **résistance électrique** المقاومة الكهربائية de symbole **R** et d'unité internationale **ohm** noté  **$\Omega$**  et se calcule avec les anneaux colorés ou se mesure avec l'ohmmètre.

□ Le rôle de conducteur ohmique : diminue l'intensité de courant électrique (protégé les composant électronique)

□ دور الموصل الأومي ينقص من شدة التيار الكهربائي و يحمي المركبات الإلكترونية في الدارة

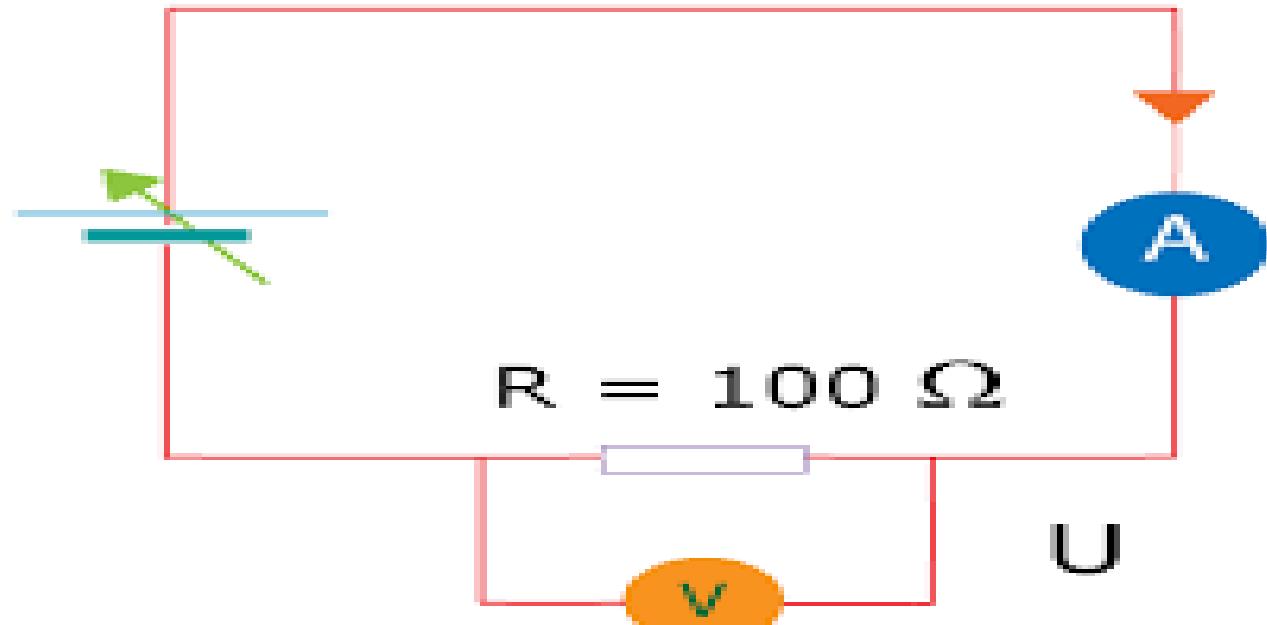
□ Pour un conducteur ohmique de résistance **R**, quelle relation existe-t-il entre la tension entre ses bornes **U** et l'intensité du courant qui la traverse **I** ?

□ ما هي العلاقة التي تربط بين مقاومة موصل أومي **R** و التوتر بين مربطيه **U** و شدة التيار المار فيه **I** ؟

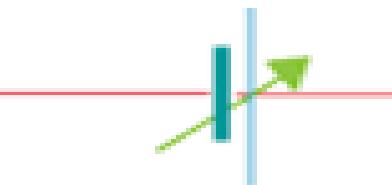
## II. La loi d'ohm :

### 1. Expérience :

On réalise l'expérience suivante, qui consiste :



- 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 De symbole :

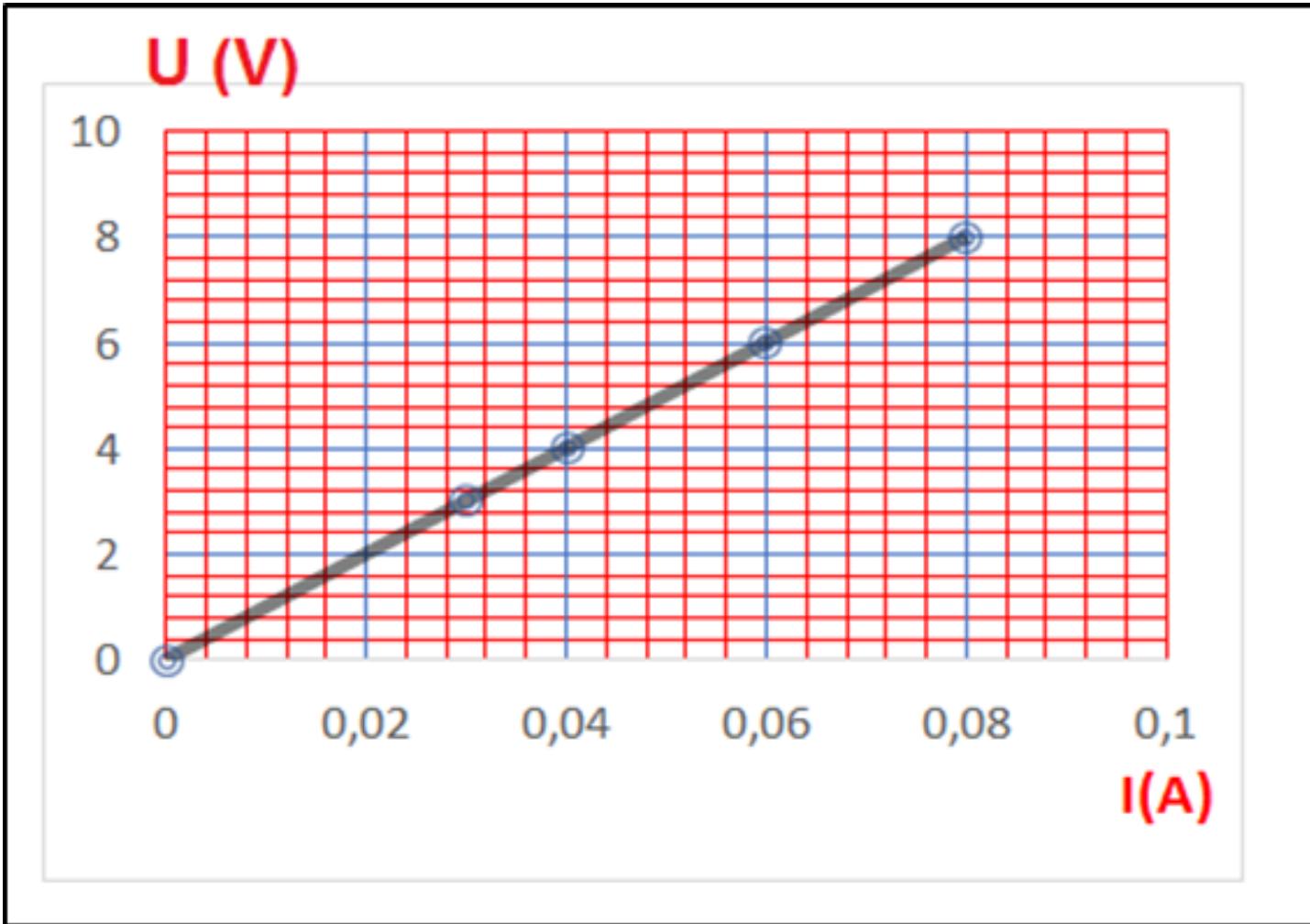


## 2. Résultats :

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

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

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



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

$$Y = a \times x$$

□ Pour calculer le coefficient  $a$  المعامل الموجه 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)

$$\square a = \frac{(Y_B - Y_A)}{(X_B - X_A)} = \frac{(6V - 4V)}{(0.06A - 0.04A)}$$

$$\square = \frac{2V}{0.02A} = 100 \text{ V/A}$$

□ On a :  $a=R=100 \Omega$

□ On remplace dans l'équation :  $Y=a \times x$

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 : قانون أوم

## 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  $\Omega$
- Et  $I$  : intensité de courant électrique en Ampère  $A$

$$U = R \times I$$

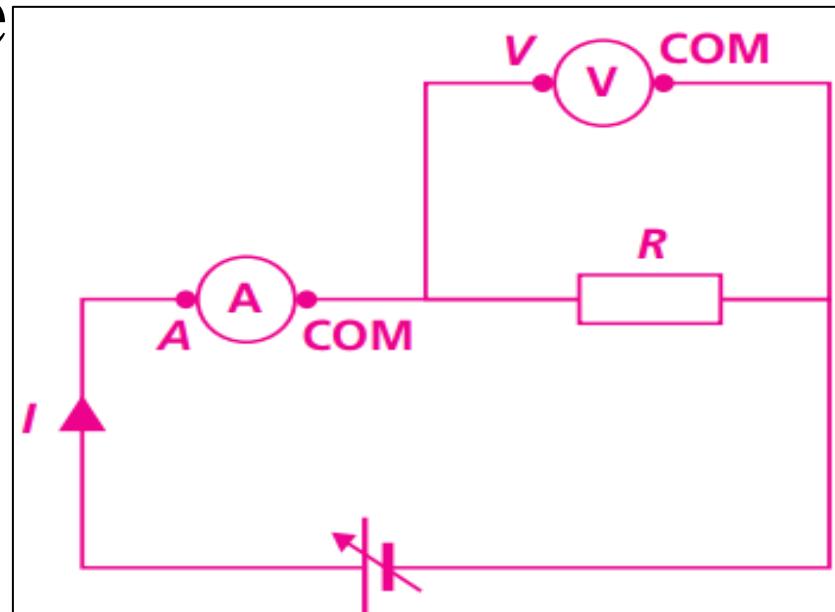
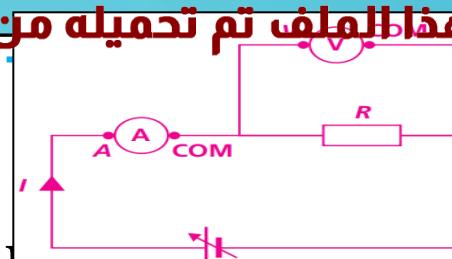
$$R = \frac{U}{I}$$

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

# Application :

- En réalise l'expérience suivante :
- Tension entre les bornes de conducteur ohmique et  $U=60$  V

1. Calculer la résistance  $R$  pour que le courant électrique  $I=3000$  mA



## Correction :

- $I = 3000 \text{ mA} = 3 \text{ A}$
- $R = \frac{U}{I} = \frac{60 \text{ V}}{3 \text{ A}} = 20\Omega$