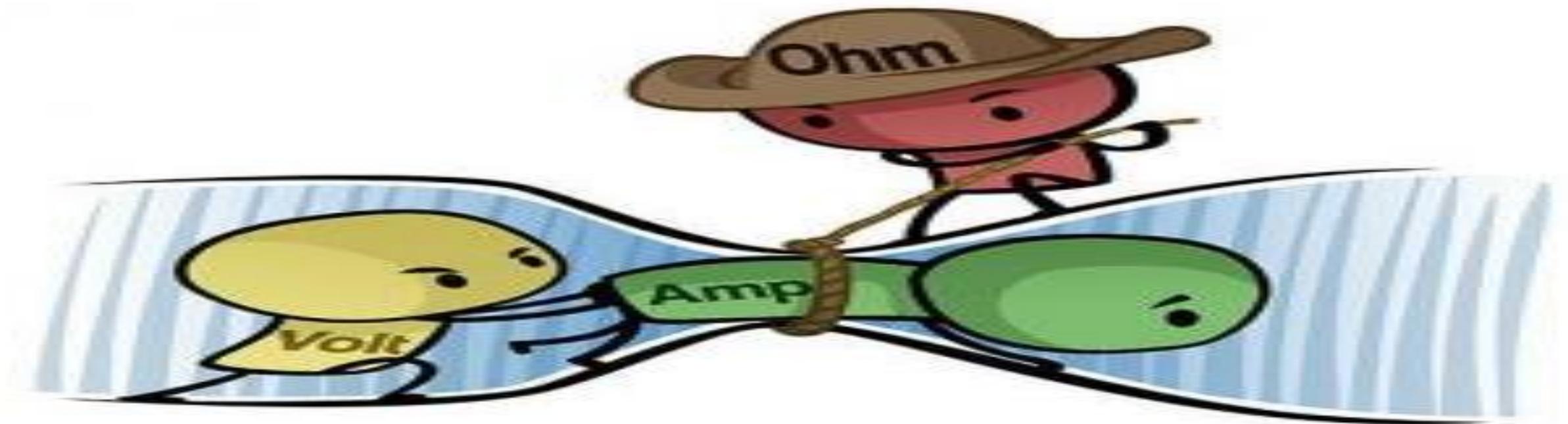


# *La loi*



# I-Conducteur Ohmique :

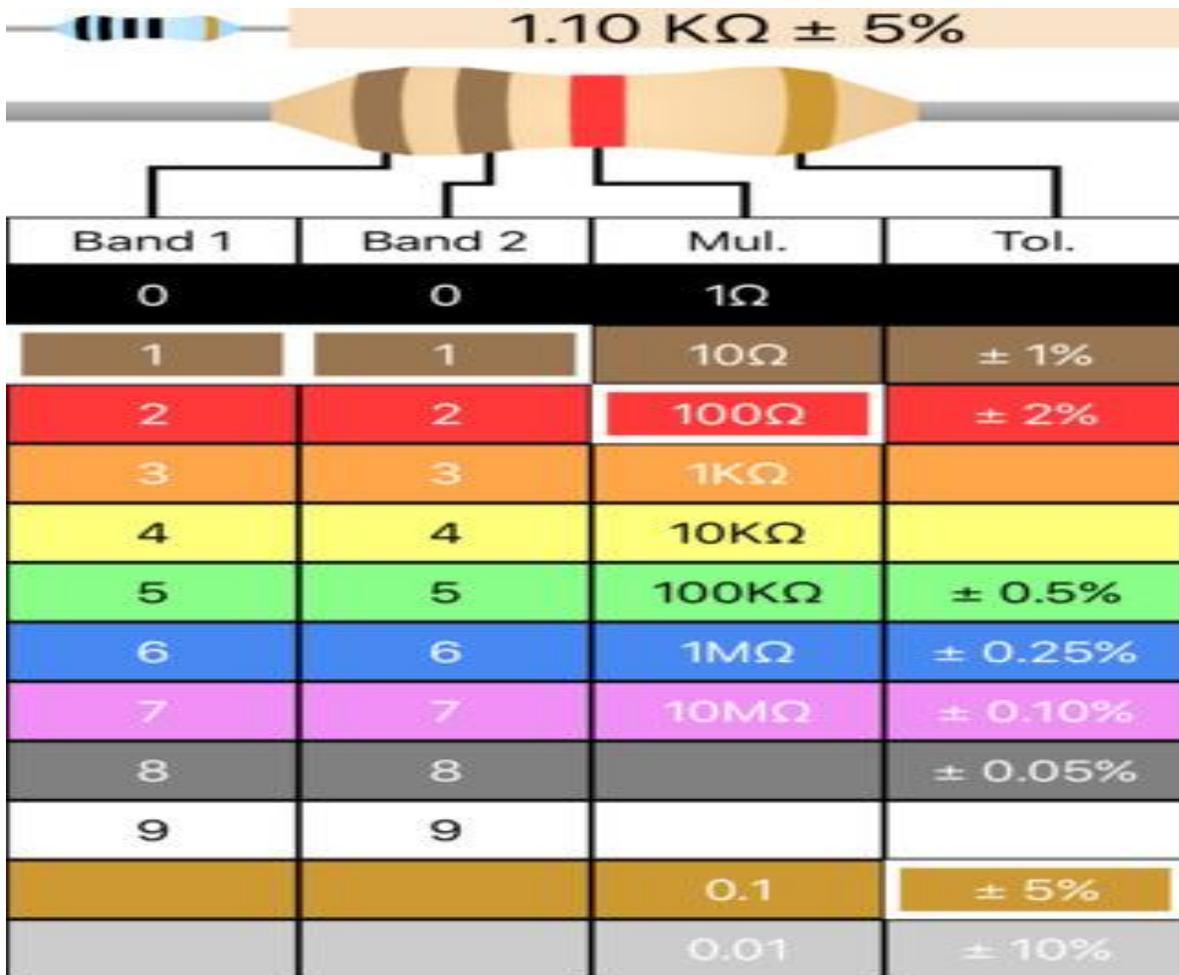
## 1) Définition :

- ❖ Un conducteur Ohmique est un dipôle que l'on trouve dans la plupart des appareils électroniques, il est caractérisé par une grandeur physique appelée **résistance** de symbole  $R$  et son unité légale est Ohm son symbole est  $\Omega$ .
- ❖ Nous représentons le conducteur ohmique dans un circuit électrique avec le symbole suivant :  

- ❖ Le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant qui le traverse.

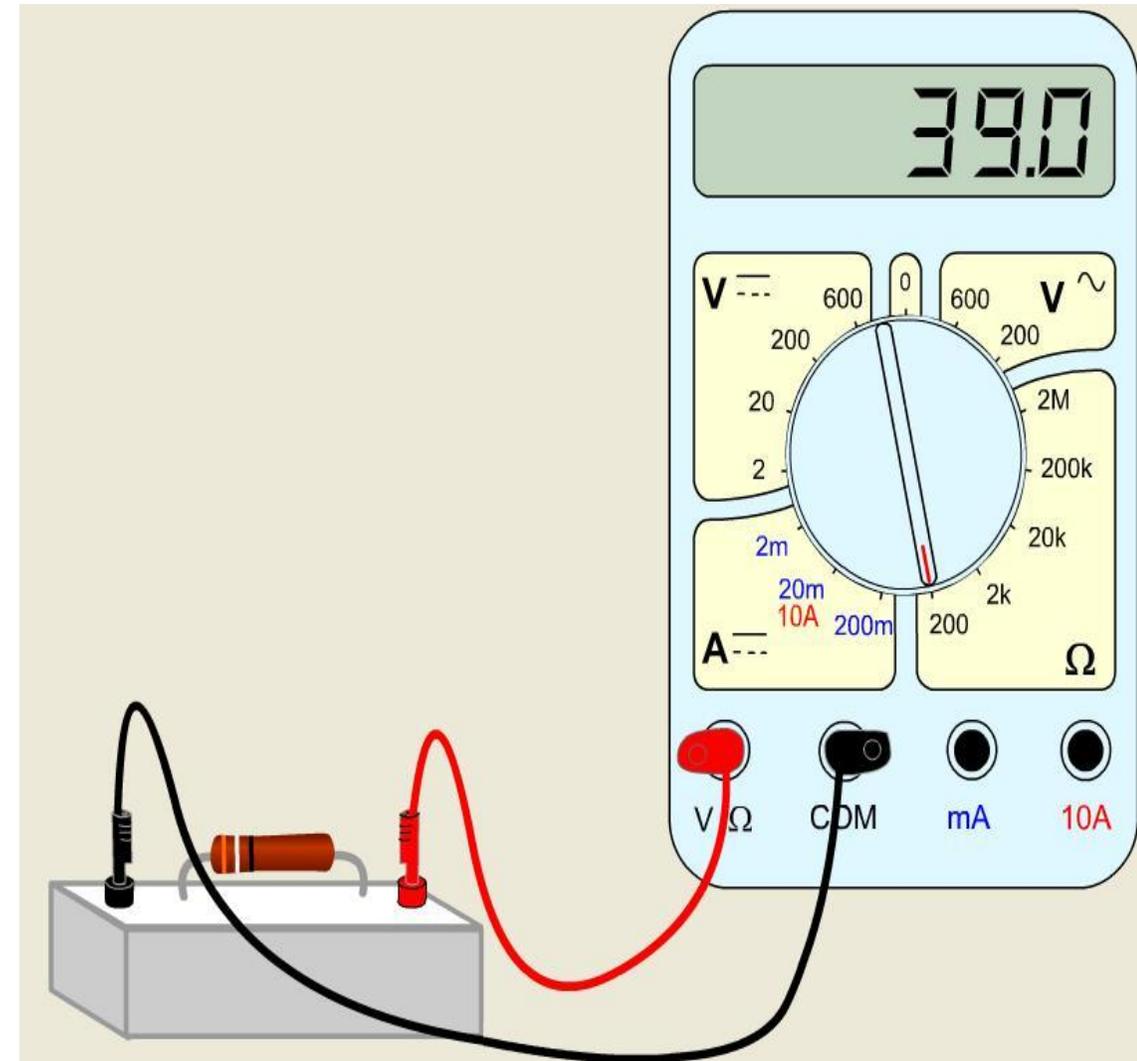
## 2) Mesure de la résistance électrique :

Pour mesurer la résistance d'un conducteur Ohmique on utilise un Ohmmètre ou l'aide du code des couleurs.



The diagram shows a resistor with four color bands: brown, black, red, and gold. Above it, the value is given as  $1.10 \text{ K}\Omega \pm 5\%$ . Below the resistor is a legend table for the color code.

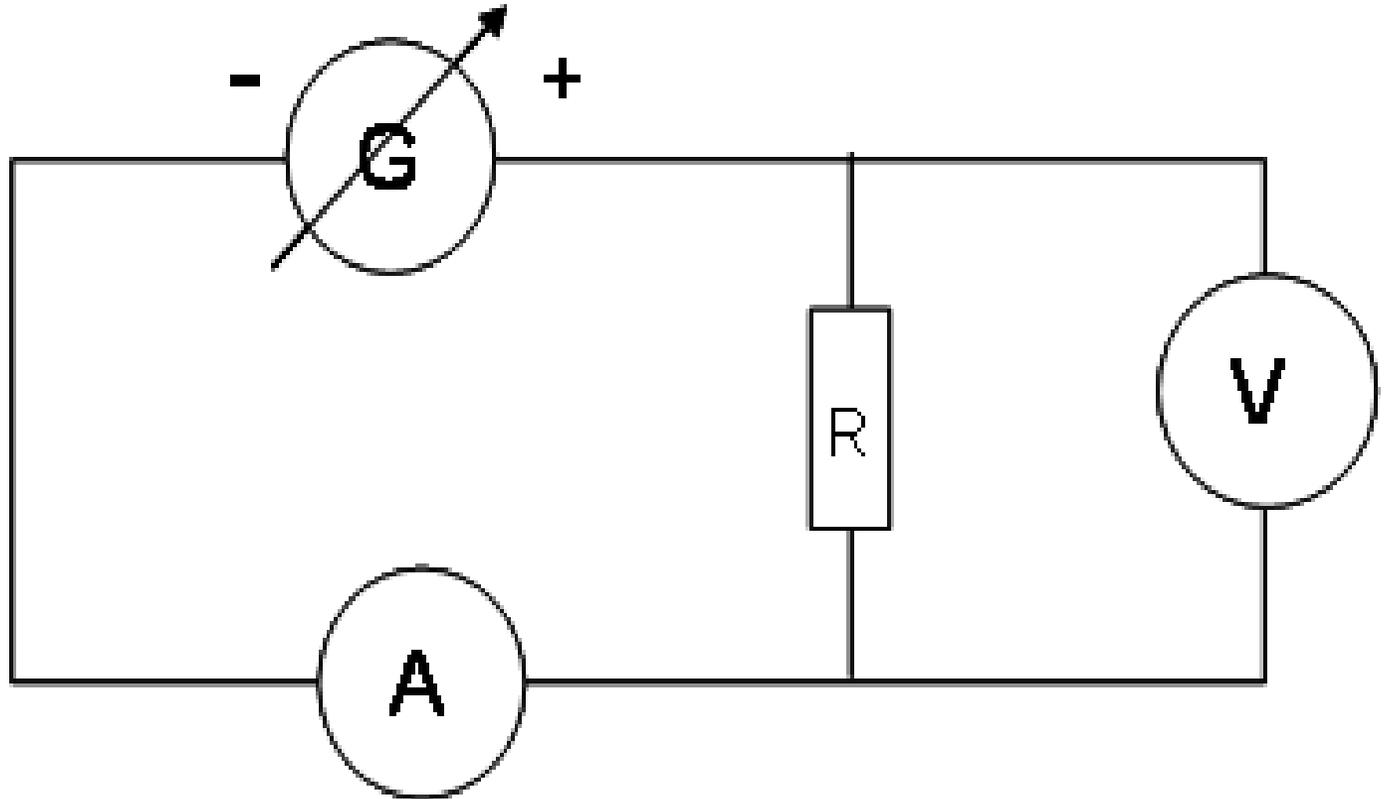
Band 1	Band 2	Mul.	Tol.
0	0	$1\Omega$	
1	1	$10\Omega$	$\pm 1\%$
2	2	$100\Omega$	$\pm 2\%$
3	3	$1\text{K}\Omega$	
4	4	$10\text{K}\Omega$	
5	5	$100\text{K}\Omega$	$\pm 0.5\%$
6	6	$1\text{M}\Omega$	$\pm 0.25\%$
7	7	$10\text{M}\Omega$	$\pm 0.10\%$
8	8		$\pm 0.05\%$
9	9		
		0.1	$\pm 5\%$
		0.01	$\pm 10\%$



## II-La loi d'Ohm :

### 1) Caractéristique d'un conducteur Ohmique :

Pour effectuer des mesures de tension et d'intensité pour un conducteur Ohmique de résistance  $R$ , on réalise alors le montage suivant :



**On relève alors la tension  $U$  en volt et l'intensité  $I$  en ampère donnés par les appareils de mesures. On consigne ces mesures dans un tableau**

<b>U(V)</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4.5</b>	<b>6</b>	<b>7.5</b>	<b>9</b>
<b>I(A)</b>	<b>0</b>	<b>0.03</b>	<b>0.045</b>	<b>0.06</b>	<b>0.075</b>	<b>0.09</b>

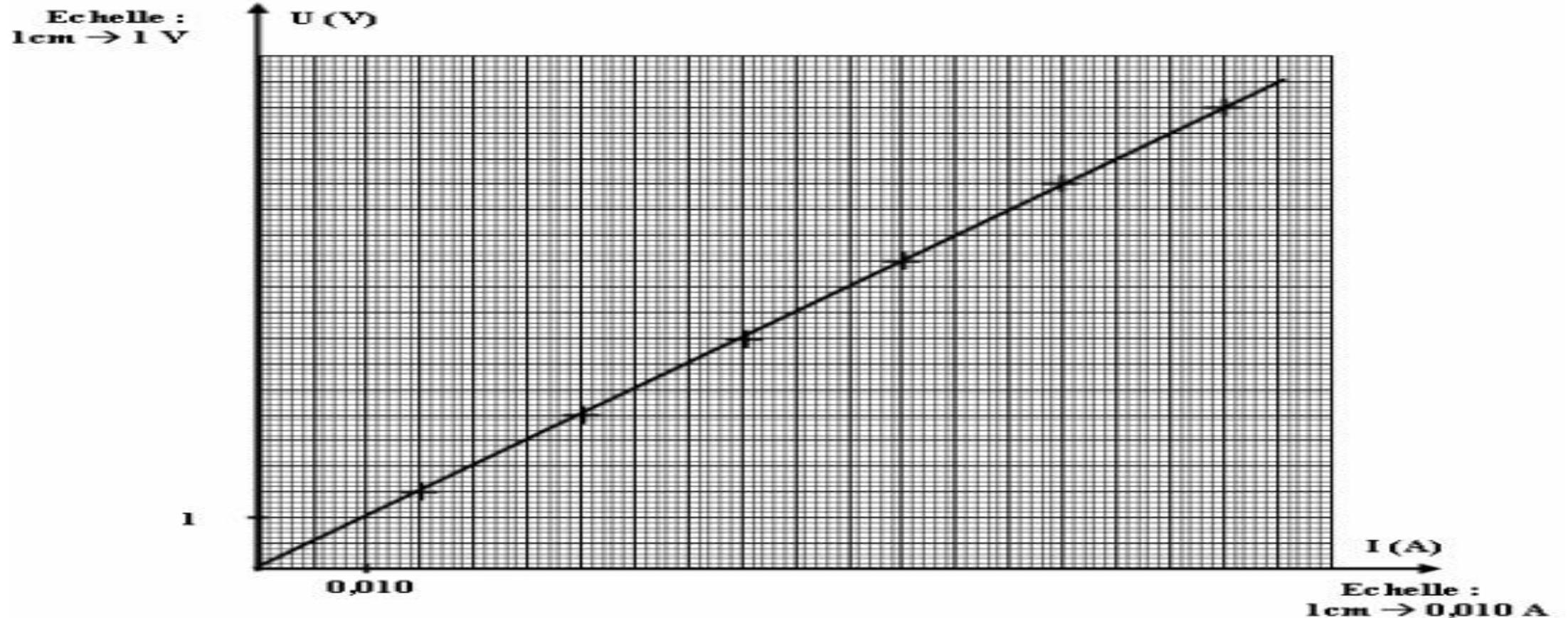
**Lorsqu'on mesure la tension  $U$  aux bornes d'un dipôle électrique, et l'intensité  $I$  qui le traverse, on étudie la caractéristique du dipôle**

## 2) Représentation graphique :

❖ Généralement, les mesures du tableau permettent de tracer un graphique ce qui permet de visualiser (de mieux voir) la caractéristique du dipôle.

Sur ce graphique : On place la tension en ordonnée, l'axe vertical.

On place l'intensité en abscisse, l'axe horizontal.



- ❖ On constate que: la caractéristique d'un dipôle ohmique est une droite qui passe par l'origine du repère.**
- ❖ On en déduit que: la tension  $U$  et l'intensité  $I$  sont proportionnelles. Le coefficient de proportionnalité est  $U / I$**
- ❖ On constate « aux erreurs de mesures près » que la valeur de la résistance  $R$  mesurée à l'ohmmètre est égal au coefficient directeur de la droite.**

### **3) Enoncé de la loi d'Ohm :**

- ❖ La tension  $U$  aux bornes d'un dipôle de résistance  $R$  est proportionnelle à l'intensité du courant électrique  $I$  qui le traverse.**
- ❖ Cette loi se traduit par la relation :  $U=R.I$** 
  - $U$  : la tension aux bornes du dipôle en volt (V)**
  - $R$  : la résistance du dipôle en Ohm ( $\Omega$ )**
  - $I$  : l'intensité qui traverse le dipôle en ampère (A)**