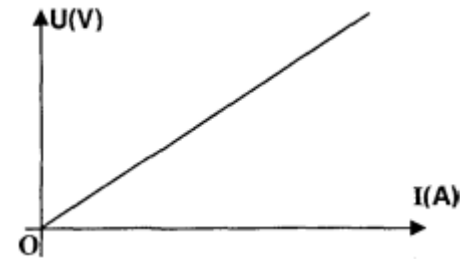
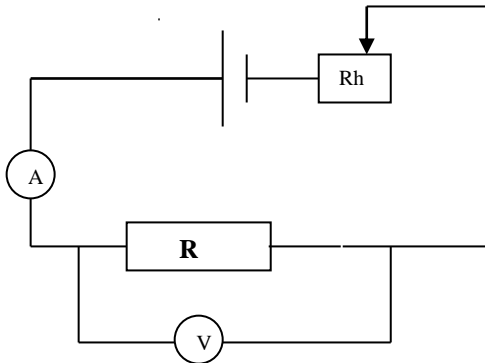




## I-Loi d'ohm :

### a- Schéma du montage et Caractéristique intensité tension d'un dipôle résistor

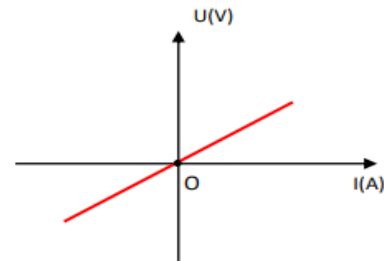


Caractéristique intensité tension d'un dipôle résistor

➤ La caractéristique intensité tension d'un dipôle est la **courbe représentative de la relation  $U = f(I)$** .

➤ Le résistor est un dipôle :

- **Récepteur** : Car sa caractéristique  $U = f(I)$  est **croissante**.
- **Passif** : Car sa caractéristique  $U = f(I)$  **passse par l'origine**.
- **Linéaire** : Car sa caractéristique  $U = f(I)$  est **une droite**.
- **Symétrique** : Car sa caractéristique  $U = f(I)$  est **symétrique par rapport à l'origine O**.



La courbe  $U = f(I)$  est une droite linéaire d'équation  $U = U_R = a \cdot I$  avec  $a =$  pente appelée **résistance électrique** notée **R** son unité dans le S.I est **l'ohm ( $\Omega$ )**

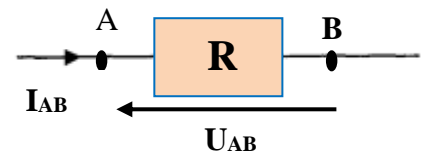
Donc :  $U = R \cdot I \rightarrow$  C'est la loi d'ohm  $\rightarrow R = \frac{U}{I}$  et  $I = \frac{U}{R}$

$\uparrow$       $\uparrow$       $\uparrow$   
**V**      $\Omega$      **A**

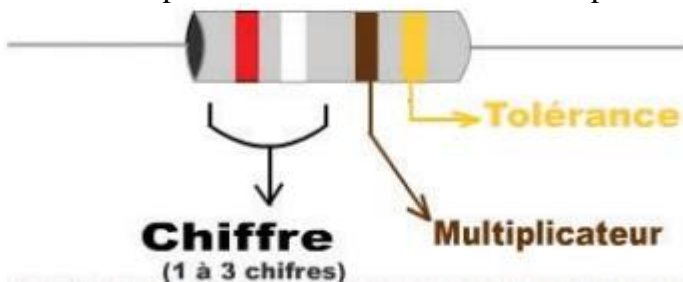
Graphiquement :  $R = \frac{U_2 - U_1}{I_2 - I_1} = \dots \dots \Omega$

### b-Enoncé de la loi d'Ohm :

La tension  $U_{AB}$  aux bornes d'un conducteur ohmique ou résistor est égale au produit de sa résistance **R** par l'intensité  $I_{AB}$  qui le traverse de A vers B.  $U_{AB} = R \cdot I_{AB}$



La résistance peut être déterminée directement par lecture du code des couleurs



**Exemple :**

**Rouge**    **Blanc**    **Marron**    **Jaune**  
 2            9             $\cdot 10^1$     5%

On lit alors :  $29 \cdot 10^1 \rightarrow R = 290 \Omega$

La tolérance signifie que la valeur de la résistance indiquée par le code de couleurs est comprise entre deux valeurs limites :

**Tolérance 5 %  $\rightarrow$  5 % de  $R = 14,5 \Omega$**

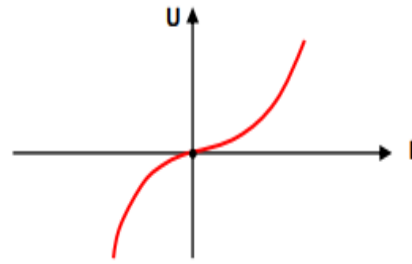
**$290 - 14,5 < R < 290 + 14,5$**

**Alors :  $275,5 \Omega < R < 304,5 \Omega$**



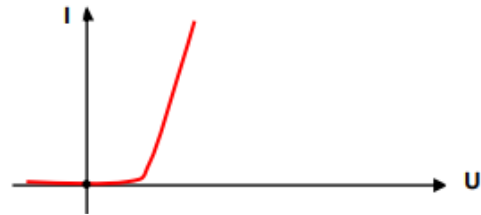
**c- Caractéristique intensité tension d'une caractéristique tension intensité d'une lampe à incandescence.**

- La lampe est un dipôle **récepteur, passif, non linéaire et symétrique.**



**d- Caractéristique intensité tension d'une caractéristique tension intensité d'une diode**

- la diode est un dipôle **récepteur, passif, non linéaire et dissymétrique.**



**e- La conductance G :**

La conductance  $G$  d'un résistor est l'inverse de sa résistance elle s'exprime dans le **S.I** en Siemens (S)

$$G = \frac{1}{R} = \frac{I}{U}$$

**II°/ Puissance et énergie électrique :**

- La puissance électrique dissipée par effet Joule dans un résistor est :

$$P_{Th} = U \cdot I = R \cdot I^2 = \frac{U^2}{R}$$

- L'énergie électrique dissipée par effet Joule dans un résistor pendant la durée  $\Delta t$  est :

$$E_{Th} = P_{Th} \cdot \Delta t = U \cdot I \cdot \Delta t = R \cdot I^2 \cdot \Delta t = \frac{U^2}{R} \cdot \Delta t$$

**Unité : Joule (J)**

- **Enoncé de la loi de Joule :**

Dans un conducteur de résistance  $R$  parcouru, durant  $\Delta t$  par un courant électrique d'intensité  $I$ , l'énergie dégagée par effet Joule est proportionnelle au carré de l'intensité  $I$  et à la durée du passage du courant.