



# Electricité

## Chapitre 2 : Résistance

### ❖ Définitions :

La tension  $U$  aux bornes d'une résistance est proportionnelle à l'intensité  $I$  du courant qui le traverse.

#### 1. Loi d'ohm

Le coefficient de proportionnalité entre  $U$  et  $I$  est appelé « valeur de la résistance ». Il est noté  $R$  en ohm ( $\Omega$ ).  
On a ainsi la loi d'Ohm :  $U = R.I$

$U$  : tension aux bornes de  $R$  en volt.

$I$  : courant traversant  $R$  en ampère.

Remarque : si  $G = 1/R$  alors on a aussi :  $I = G.U$  avec  $G$  : conductance en siemens (S).

#### 2. Puissance :

En régime continu, La puissance électrique absorbée par une résistance est intégralement dissipée en chaleur, c'est l'effet Joule.  $P_{abs} = U.I$

$P$  : puissance en Watt (W).

$U$  : tension aux bornes de  $R$  en volt.

$I$  : courant traversant  $R$  en ampère.

#### 3. Résistivité :

$$R = \frac{\rho}{S} l$$

$R$  : résistance du conducteur ou du matériau résistant [ $\Omega$ ].

$\rho$  : résistivité ou résistance spécifique du matériau résistant [ $\Omega.m$ ].

$l$  : longueur du matériau résistant [m].

$S$  : surface de conduction du matériau résistant [ $m^2$ ].

### ❖ Association de résistance :

#### 1. Association en série :

$$R_{eq} = R1 + R2 + R3$$

#### 2. Association en parallèle :

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \dots$$



## Les ponts diviseurs :

1. Pont diviseur de tension :

$$u_1 = \frac{R_1}{R_1+R_2} u \text{ et } u_2 = \frac{R_2}{R_1+R_2} u$$

2. Pont diviseur de courant

$$I_1 = \frac{R_2}{R_1+R_2} I \text{ et } I_2 = \frac{R_1}{R_1+R_2} I$$

