

LES RESISTANCES (COURS)

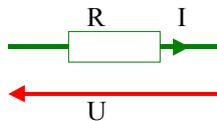
1- Définition

La résistance électrique d'un élément conducteur est la propriété qu'il a de s'opposer au passage du courant. On appelle cet élément conducteur « élément résistif » ou « résistor ».

L'unité de la résistance est l'**Ohm** (c'est la résistance d'un élément conducteur qui est parcouru par un courant de 1 ampère quand il existe entre ses extrémités une différence de potentiel de 1 volt).

2- Loi d'Ohm et association des résistances

➤ Symbole



➤ Loi d'Ohm : $U = R \cdot I$

➤ Association de résistances : les résistances peuvent être associées en **série** ou en **parallèle**. **Deux résistances (R1 et R2) sont :**

- **en série si elles sont parcourues par un même courant ; dans ce cas la résistance équivalente est la somme des résistances (R1 + R2) ;**

- **sinon elles sont en parallèle ; dans ce cas la résistance équivalente est (R1 * R2) / (R1 + R2)**

3- Principaux paramètres d'une résistance

➤ **Valeur nominale** : valeur en Ohm définie par le constructeur.

➤ **Tolérance** : tolérance de fabrication, erreur sur la valeur nominale.

➤ **Puissance** : puissance maximale admissible par le composant : $P = U \cdot I = RI^2$

4- Valeurs normalisées

Elles sont répertoriées dans 7 séries notées E3, E6, E12, E24, E48, E96, E192. Chaque série correspond à une tolérance de fabrication, par exemple la série E12 correspond à une tolérance de 10%. Cette table nous donnera les valeurs suivantes :

100	120	150	180	220	270	330	390	470	560	680	820
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ceci signifie que dans cette série, toutes ces valeurs existent ainsi que toutes leurs puissances de 10 (par exemple la valeur 1.5kΩ existe).