

Chapitre : Loi d'OHM

1. Notion de résistance

La résistance électrique R d'un dipôle s'exprime en ohms (Ω).

Son symbole dans un montage électrique est un rectangle :



Dans un circuit électrique, plus la résistance d'un dipôle soumis à une tension constante est grande, plus l'intensité du courant qui le traverse est faible.

On mesure la résistance d'un dipôle avec un ohmmètre, monté en dérivation aux bornes du dipôle concerné.

2. Loi d'Ohm

La tension U aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance R par l'intensité I du courant qui le traverse.

$$\text{Loi d'Ohm : } U = R \times I .$$

[$U \rightarrow$ volts (V) ; $R \rightarrow$ ohms (Ω) ; $I \rightarrow$ ampères (A).]

3. Utilisation des résistances

En électricité, on utilise des « résistances » montées en série dans un circuit quand on cherche à :

- **faire diminuer l'intensité I** du courant qui traverse le circuit ;
- **produire de l'énergie sous forme de chaleur** : en effet, une « résistance » traversée par un courant libère de l'énergie sous forme de chaleur (= effet Joule) d'où la présence de résistances dans les appareils de chauffage (convecteurs électriques ; sèche-cheveux, plaques électriques ...).

L'essentiel

Le courant électrique d'intensité I traversant une « résistance » est proportionnel à la tension U entre ses bornes selon la loi d'Ohm :

$$U = R \times I .$$

D'après cette loi, l'introduction d'une « résistance » R dans un circuit en série provoque une diminution de l'intensité du courant : plus R est grande, plus I est petite.

Une « résistance » traversée par un courant permet la production d'énergie sous forme de chaleur.