

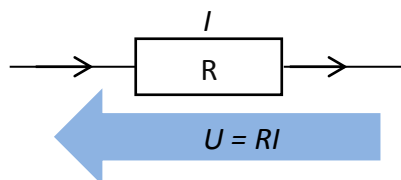
I. Effet Joule

- Le conducteur parfait n'existe pas. Tout conducteur aura une résistance non nulle. Une partie de l'énergie électrique qui le traverse est convertie en énergie thermique et transférée vers le milieu environnant : c'est l'effet Joule.
- Si cet effet est recherché dans des appareils tels les radiateurs, les fusibles ..., il représente une source de perte d'énergie par rapport à l'usage souhaité dans de nombreux autres appareils : ordinateurs, fils électriques... L'effet Joule correspond alors à une dégradation d'énergie.

II. Loi d'Ohm

- Un conducteur est dit ohmique s'il transfère la totalité de l'énergie électrique qu'il reçoit sous forme d'énergie thermique. La tension à ses bornes est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse.
- La loi d'Ohm est :

$$U = R \times I$$



Avec U la tension aux bornes du conducteur ohmique en volts (V), R la résistance en ohms (Ω) et I l'intensité du courant qui le traverse en ampères (A).

III. Puissance dissipée

- La puissance dissipée par effet Joule par ce type de conducteur à un instant donné P_J est :

$$P_J = R \times I^2$$

Avec P_J la puissance dissipée en watts (W), R la résistance en ohms (Ω) et I l'intensité du courant qui le traverse en ampères (A).

IV. Energie thermique

- Tout conducteur ohmique fournit alors une quantité d'énergie thermique donnée par la relation suivante :

$$E_J = R \times I^2 \times \Delta t$$