

## Effet Joule dans les conducteurs:

L'énergie électrique reçue par un conducteur de résistance  $R$  traversé par un courant  $I$  sous l'effet d'une différence de potentiel  $V_A - V_B$  est donnée par:

$$dW = (V_A - V_B) dq = (V_A - V_B) I dt \\ = R I^2 dt$$

Donc, pendant le temps  $t$ :

$$W = \int_{AB} I t = R I^2 t$$

Cette énergie est transformée en chaleur dans le conducteur (effet Joule). Elle est due aux interactions des électrons avec les autres particules du conducteur.

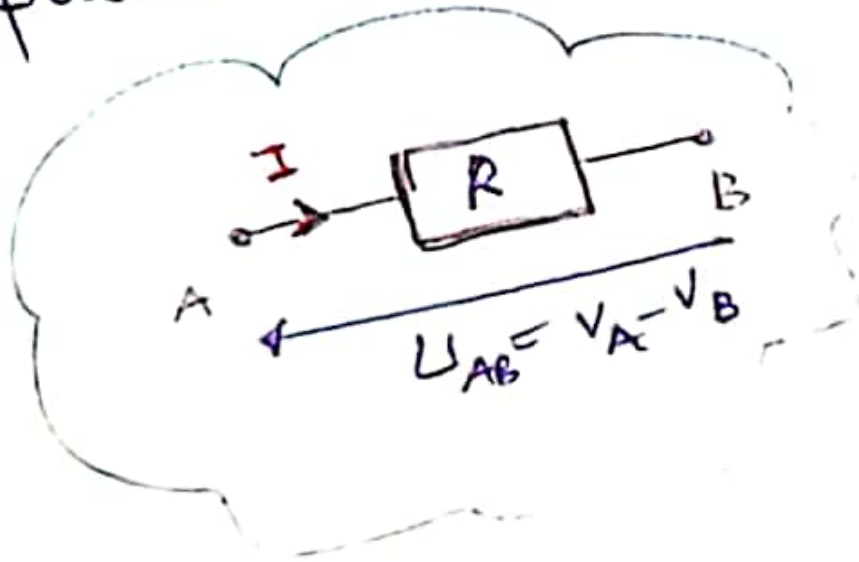
$$\frac{W}{dt} = R I^2 \quad (W)$$

Cette énergie est transformée en chaleur dans le conducteur (effet Joule). Elle est due aux interactions des électrons avec les autres particules du conducteur.

La puissance du conducteur:

$$P = \frac{dW}{dt} = RI^2 \quad (\text{W})$$

↑  
Watt



→  $\vec{E} \cdot \vec{I}$