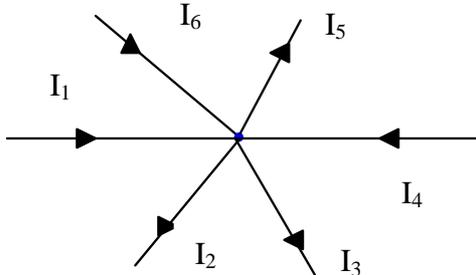


- Un nœud est une connexion qui réunit plusieurs dipôles (3 minimum).
- Une branche est une portion de circuit entre deux nœuds.
- Une maille est un ensemble de branche formant un contour fermé.

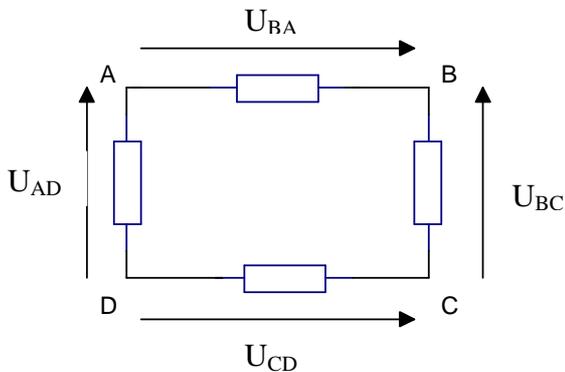
Loi des nœuds :



La somme des intensités entrant dans un nœud est égale à la somme des intensités sortant dans le nœud.

$$I_1 + I_4 + I_6 = I_2 + I_3 + I_5$$

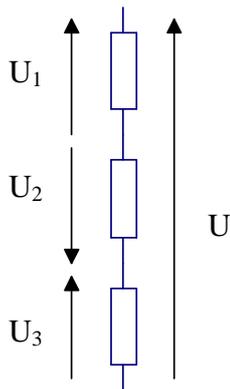
Loi des mailles :



La somme algébrique des tensions rencontrées en parcourant une maille est nulle :

$$U_{AD} + U_{BA} - U_{BC} - U_{CD} = 0$$

Additivité des tensions :



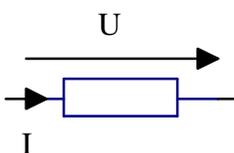
Par additivité des tensions, on peut écrire:

$$U = U_1 - U_2 + U_3$$

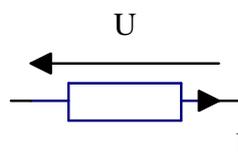
Les conventions utilisées pour flécher le courant et la tension :

On peut flécher le courant et la tension en convention générateur ou en convention récepteur :

Convention générateur :



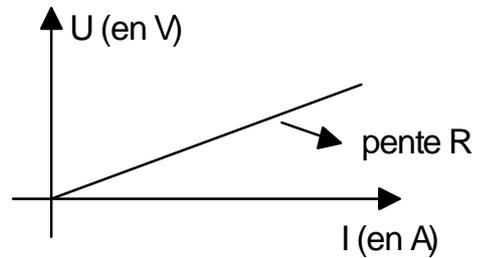
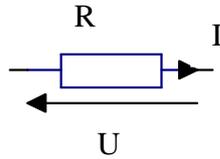
convention récepteur :



Loi d'Ohm :

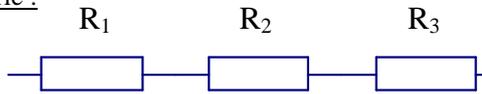
Pour un résistor de résistance R.
en convention récepteur :

$$U = R I$$

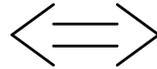


Association de résistors :

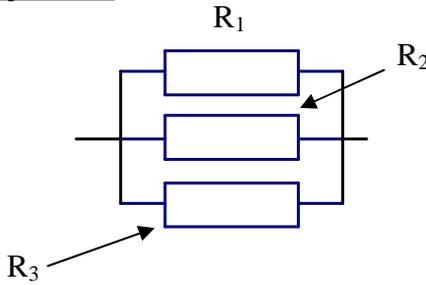
En série :



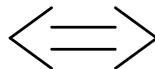
$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$



En parallèle :

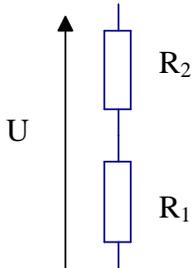


$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



Cas de 2 résistances en parallèle : $R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

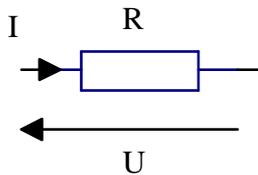
Diviseur de tension :



$$U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} U$$

$$U_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} U$$

Puissance dissipée par un résistor :



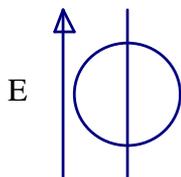
Puissance en Watts (W)

$$P = U I = \frac{U^2}{R} = R I^2$$

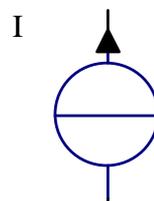
Identifier la nature d'un dipôle :

- en convention générateur, si $P > 0$, le dipôle est un générateur
si $P < 0$, le dipôle est récepteur
- en convention récepteur, si $P > 0$, le dipôle est un récepteur
si $P < 0$, le dipôle est un générateur

Symboles des générateurs :



Source de tension parfaite de valeur E



Source de courant parfait de valeur I