

REVISIONS ELECTRICITE

Intensité et sens du courant

- L'intensité d'un courant électrique est un **débit** de charges électriques.
- Si une charge électrique Q traverse un conducteur électrique durant un temps Δt , alors **l'intensité du courant électrique** est :

$$I = \frac{Q}{\Delta t}$$

I en ampères (A)
 Q en coulombs (C)
 Δt en secondes (s)

- Dans un conducteur électrique, le **sens du courant** est celui dans lequel des charges positives se déplaceraient.
- Dans un circuit électrique contenant un générateur, le courant va de la borne positive vers la borne négative. Les électrons se déplacent dans le sens contraire du courant.

DES CLÉS POUR RÉUSSIR

Unités usuelles

Tension	volt (V)
Intensité de courant	ampère (A)
Charge électrique	coulomb (C)
Résistance	ohm (Ω)

Exemple

Un circuit électrique est parcouru par un courant d'intensité 2,0 mA pendant 2,5 h. L'intensité du courant est $I = 2,0 \times 10^{-3}$ A. La durée de circulation est :

$$\Delta t = 2,5 \times 3600 = 9,0 \times 10^3 \text{ s}$$

La charge électrique ayant circulé est donc :

$$Q = I\Delta t = 2,0 \times 10^{-3} \times 9,0 \times 10^3 = 18 \text{ C}$$

Circuits électriques et dipôles

- Un **générateur** est un dipôle qui fournit de l'énergie électrique au circuit. Un **récepteur** est un dipôle qui convertit l'énergie électrique qu'il reçoit en une autre forme d'énergie.

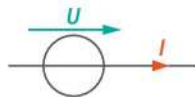
Loi des mailles

Dans une maille d'un circuit électrique, la somme algébrique des tensions est nulle.

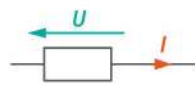
Loi des nœuds

La somme des intensités des courants arrivant sur un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en partent.

- Convention générateur :** la flèche de tension et la flèche de courant sont dans le même sens.



- Convention récepteur :** la flèche de tension et la flèche de courant ont des sens contraires.



Dipôle ohmique – Loi d'Ohm

Un dipôle ohmique est tel que la tension U à ses bornes est proportionnelle à l'intensité I du courant électrique qui le traverse. Le coefficient de proportionnalité, noté R , est la **résistance** du dipôle : $U = RI$ en convention récepteur.

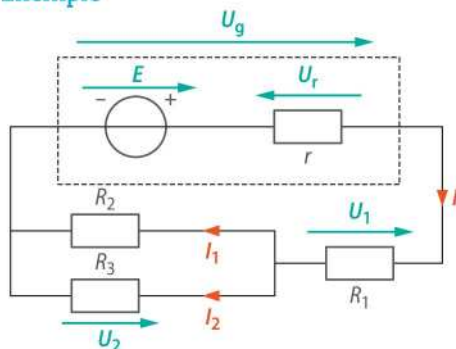


Un radiateur électrique est un dipôle ohmique.

Source de tension idéale ou réelle

Une source idéale de tension délivre une tension E indépendante de l'intensité I du courant qui la parcourt. Cette tension est nommée f.é.m. Une source réelle de tension comporte une résistance interne r , de sorte qu'elle délivre une tension $U_g = E - rI$ en convention générateur.

Exemple



Loi des mailles: $U_g - U_1 - U_2 = 0$

Loi des nœuds: $I = I_1 + I_2$

Loi d'Ohm pour les dipôles ohmiques:

$$U_1 = R_1 I \quad U_2 = R_2 I_1 \quad U_2 = R_3 I_2$$

Modèle de la source réelle de tension:

$$U_g = E - U_r = E - rI$$