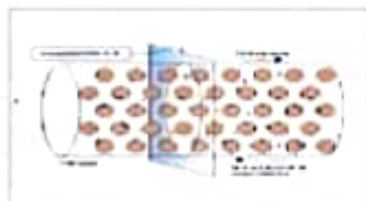


Le Circuit électrique

I. Le courant électrique :

• le courant électrique est le déplacement de particules porteuses de charges :

• des électrons dans les métaux :



• des ions dans les solutions et les gaz



II. Un circuit électrique :

• le circuit électrique est une chaîne continue de dipôles électriques (des composants électriques composés de deux bornes).

• Ces dipôles peuvent jouer de rôle des :

• récepteurs : reçoivent le courant électrique pour fonctionner.

• générateurs : provoquent l'apparition d'un courant.


• On peut simplifier le montage des dipôles par leurs symboles normalisés dans le circuit.

Dipôle	Générateur	Lampe	Moteur	interrupteur fermé	interrupteur ouvert	Diode
Symbole						

Dipôle	Electrolyseur	Ampèremètre	Voltmètre	Ohmmètre	Condensateur	Triac et ses dérivés
Symbole						

III. Les effets du courant.

* **Effet thermique**: Le courant électrique provoque l'échauffement de tous les conducteurs qu'il traverse, cet effet de courant s'appelle **effet Joule**.

* **Effet magnétique**: Une boussole près d'un fil parcouru par le courant est perturbée. 

* **Effet chimique**: Lorsqu'un courant électrique circule dans un liquide conducteur (électrolyte), il se produit des réactions chimiques au niveau des électrodes (dégagement de gaz, précipitation...)



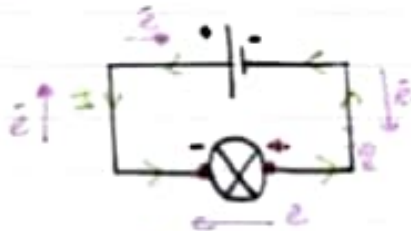
* **Effet lumineux**: Certains objets émettent de la lumière s'ils sont parcourus par un courant électrique (lampe...)

IV. Direction du courant électrique.

* **Sens du courant**:

↳ dans les métaux:

- Dès qu'on ferme le circuit, le courant électrique, fourni par le générateur ou sortant de la borne positive (+), est dû à un mouvement d'électrons présents dans les conducteurs électriques de la circuit, et rentre par suite à la borne négative (-).



- Le déplacement des électrons est **inverse** du sens de courant, c'est-à-dire que les électrons passent de la borne (-) vers la borne (+).

e/ Dans la solution d'électrolyte.



• Une solution d'électrolyte est un conducteur ionique qui contient des ions tel que, le courant est un déplacement ordonné d'ions et non pas d'électrons.

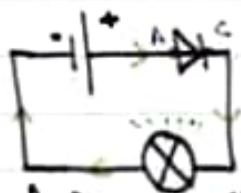


• des ions positifs (cations) se déplacent dans le sens conventionnel du courant.

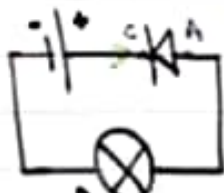
• des ions négatifs (anions) se déplacent dans le sens contraire.

V. Rôle d'une diode dans un circuit.

• Une diode  est symbolisée par 



= la lampe s'allume



= la lampe ne s'allume pas.

⇒ lorsque la diode est disposée dans le circuit telle que le courant la traverse de la borne A (anode) vers la borne C (cathode), la lampe brille.

⇒ On dit que la diode est branchée dans le sens passant, elle joue le rôle d'un interrupteur fermé.

⇒ Lorsque la diode est montée dans le sens bloquant, elle se comporte comme un isolant et la lampe ne s'allume pas.

VI. Court-circuit:

2 expériences:



L_1 : Lampe 1
 L_2 : Lampe 2

fil conducteur

+ Interprétation:

• Avant de relier les deux bornes de L_1 par un fil conducteur, les deux lampes brillent, dès que nous branchons le fil entre les bornes de L_1 , la lampe L_1 s'éteint et la lampe L_2 brille.

⇒ On dit qu'on a réalisé un **court-circuit** aux bornes de L_1 .

⇒ La lampe L_2 brille fortement et risque d'être débranchée.

+ Cas général:

• Lorsque 'un dipôle est **court-circuité**', ses deux bornes sont reliées directement par un fil conducteur.

Rmq: Un court circuit peut endommager certains dipôles.

