

Bilan année de cinquième - Electricité

Quelques définitions

- Un dipôle est un dispositif utilisé en électricité qui possède 2 bornes

Ex : Une pile, Une lampe monté sur son support, un interrupteur

Il existe deux grandes catégories de dipôles

- Les générateurs qui fournissent l'énergie électrique au circuit

Ex : Une pile, une batterie, la prise de courant...

- Les récepteurs qui reçoivent et transforment l'énergie du générateur

Ex : La lampe, le moteur...


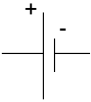

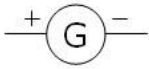

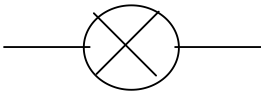



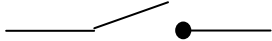
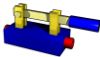




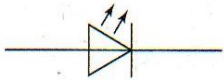


Les 3 conditions indispensables pour réaliser que le courant électrique circule dans un circuit simple

- Le circuit doit comporter un générateur !
- Tous les éléments du circuit doivent conduire le courant (ce sont des conducteurs)
- Le circuit doit être fermé

Schématiser un circuit électrique

Lorsqu'on réalise un circuit électrique (TP), on a pour habitude de schématiser les montages électriques et non de les dessiner, chaque dipôle électrique possède alors un symbole normalisé (comme la verrerie en chimie)

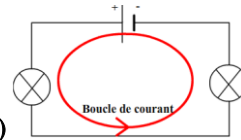
Les fils de connexions sont toujours représentés par des traits horizontaux ou verticaux

<u>Photos</u>	<u>Symboles normalisés</u>	<u>Nom du dipôle ou désignation</u>
		Pile
		Générateur
		Lampe
		Moteur
		Interrupteur ouvert
		Interrupteur fermé
		Diode
		D.E.L : Diode électroluminescente
		Résistance

Quelques résultats importants

- Le courant circule toujours de la borne + du générateur vers la borne - du générateur
- Une boucle est un chemin possible que peut prendre le courant pour aller de la borne positive du générateur vers sa borne négative sans rebrousser chemin

Deux types de circuit peuvent donc exister



- Le circuits "série" composé d'une seule boucle (voir ci-contre)
- Le circuit "parallèle ou dérivation" composé de plusieurs boucles (au moins 2)

On dit aussi que deux dipôles sont branchés en série lorsqu'ils sont placés l'un à la suite de l'autre (figure A)

Ils sont par contre branchés en dérivation lorsque les 2 bornes du premier dipôle sont reliés aux 2 bornes du second (figure B)

Figure A - Branchement série	Figure B - Branchement dérivation
<p>La lampe est reliée à un autre dipôle</p> <p>Un seul fil relie les deux dipôles</p>	<p>Deux fils relient les deux dipôles</p>

Comparatif circuit série / circuit dérivation

Circuit série	Circuit dérivation
<p>Propriété 1 : Dans un circuit série la position des dipôle n'a pas d'importance.</p> <p>Propriété 2 : Dans un circuit série, si un des dipôles ne fonctionne plus, les autres ne peuvent plus fonctionner non plus.</p> <p>Propriété 3 : Dans un circuit série, lorsqu'on ajoute un récepteur, les autres reçoivent moins d'énergie</p>	<p>Propriété 1 : Dans un circuit en dérivation, toutes les boucles sont indépendantes de telle sorte que si l'ampoule de la boucle 2 grille, l'ampoule de la boucle 1 continuera à fonctionner</p> <p>Propriété 2 : Mais attention plus on ajoute de récepteurs en dérivation et plus le générateur doit fournir d'énergie et dans certains cas les fils peuvent chauffer au point de s'enflammer.</p>

Remarques

Un **nœud** est un point du circuit où se rejoignent au moins 3 fils



Une **branche** est une portion du circuit comprise entre deux nœuds et qui contient au moins un dipôle

* Ce document est mis en ligne sur le site du collège dans la rubrique Sciences Physiques et sous rubrique Quatrième