

## I) Un circuit électrique à une boucle

Un circuit électrique à une boucle (ou circuit en série) est un circuit dans lequel tous les composants, nommés dipôles, sont reliés les uns à la suite des autres.

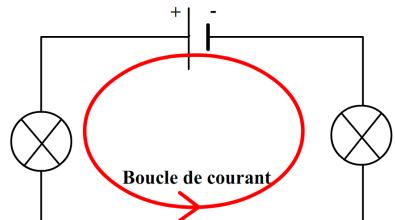
Le courant électrique circule dans un seul chemin, depuis le générateur jusqu'aux récepteurs, avant de revenir à la source.

Le générateur génère du courant (ex: pile, générateur...).

Le récepteur reçoit le courant (ex: moteur, lampe...)

Si un élément du circuit est retiré ou mal branché, tout le circuit s'arrête.

On dit que le circuit est ouvert.



## II) Intervertir les positions des dipôles

Dans un circuit à une boucle, l'ordre des composants n'a pas d'importance : le courant circule de la même manière dans tout le circuit. On peut intervertir la position des composants sans changer le fonctionnement du circuit.

## III) Circuit électrique à une boucle avec un convertisseur d'énergie

Un convertisseur d'énergie transforme une forme d'énergie en une autre.

Exemples : Un moteur électrique transforme l'énergie électrique en énergie mécanique (il fait tourner une hélice). Une cellule photovoltaïque transforme l'énergie lumineuse en énergie électrique.

## IV) Circuit à une boucle avec un capteur

Un capteur est un composant qui détecte une grandeur physique et la transforme en signal électrique.

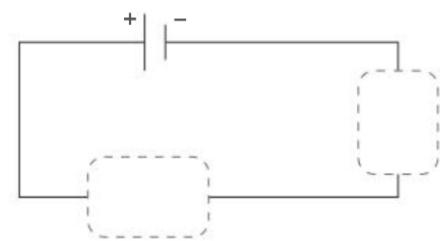
Capteur	Utilisation	Capteur	Utilisation	Capteur	Utilisation
Girouette	Station météorologique	Débitmètre	Compteur d'eau	Altimètre	Avion
Microphone	Interphone	Hygromètre	Serre	Cellule infrarouge	Alarme anti-intrusion
Minuterie	Eclairage public	Manomètre	Compresseur	Anémomètre	Store de terrasse
Thermistance	Four électrique	Sonomètre	Salle de spectacle	Cellule photoélectrique	Tapis de caisse
Photorésistance	Phares automatiques			Cellule à ultrasons	Radar de recul
Accéléromètre	Manette de jeux				Capteur de pression

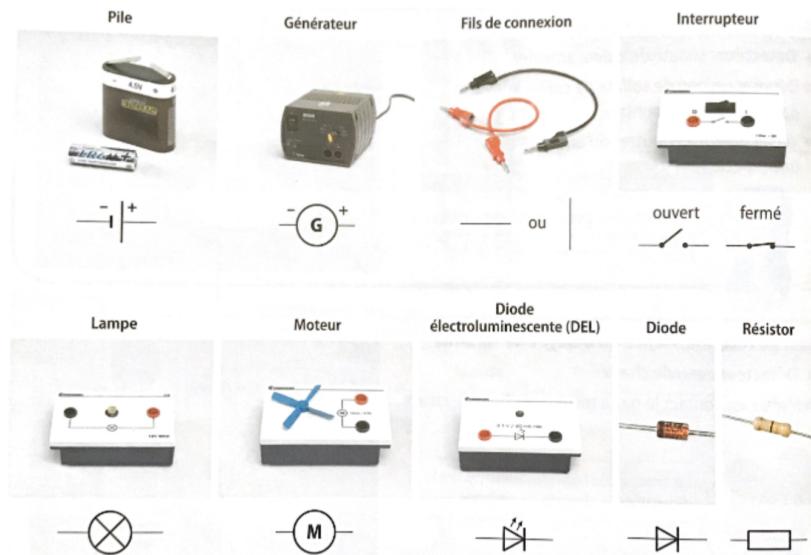
## V) Représentation d'un schéma normalisé d'un circuit électrique

Un circuit électrique peut être représenté par un schéma normalisé.

Voici quelques règles à respecter :

- tracer des traits horizontaux et verticaux représentant les fils reliant les dipôles ;
- ne jamais mettre de symbole de dipôle dans un coin du schéma.





## VI) Les règles de sécurité électrique

Lorsque l'on travaille avec l'électricité, il est très important de respecter des règles précises pour éviter les accidents.

**Electrisation:** passage du courant électrique à travers le corps sans être mortel mais qui peut être grave.  
**Electrocution:** passage du courant électrique provoquant la mort de la personne touchée.

Pour éviter tout danger, il faut toujours vérifier que le circuit est ouvert avant de le modifier.  
 Il est indispensable d'utiliser uniquement des piles ou des générateurs de très faible tension.  
 Il ne faut jamais relier directement un montage électrique à une prise domestique de 230 volts.  
 Il est également important de ne pas toucher les parties métalliques lorsque le courant circule.  
 Si un fil est abîmé, si un composant chauffe ou si une odeur inhabituelle se dégage, il faut immédiatement couper le courant et prévenir l'enseignant ou un adulte responsable.

En respectant ces règles simples et en manipulant avec attention, on peut travailler en toute sécurité avec l'électricité et comprendre son fonctionnement sans danger.

	30 V	70 V	230 V
Peau sèche	Picotements	Contractions irrégulières du cœur	Paralysie respiratoire
Peau humide	Contractions irrégulières du cœur	Tétanisation (contractions involontaires des muscles)	Mort
Peau mouillée	Paralysie respiratoire	Mort	Mort