

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.

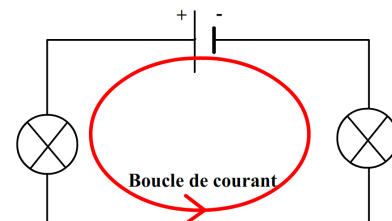
Le courant électrique circule dans un seul chemin, depuis le générateur jusqu'aux récepteurs, avant de revenir à la source.

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.

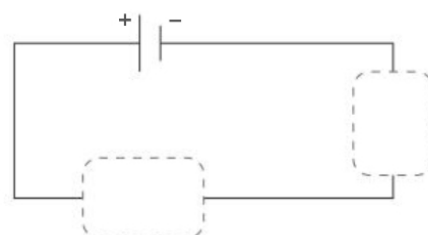
Capteur	Utilisation	Capteur	Utilisation	Capteur	Utilisation
 Girouette	Station météorologique	 Débitmètre	Compteur d'eau	 Altimètre	Avion
 Microphone	Interphone	 Hygromètre	Serre	 Cellule infrarouge	Alarme anti-intrusion
 Minuterie	Eclairage public	 Manomètre	Compresseur	 Anémomètre	Store de terrasse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

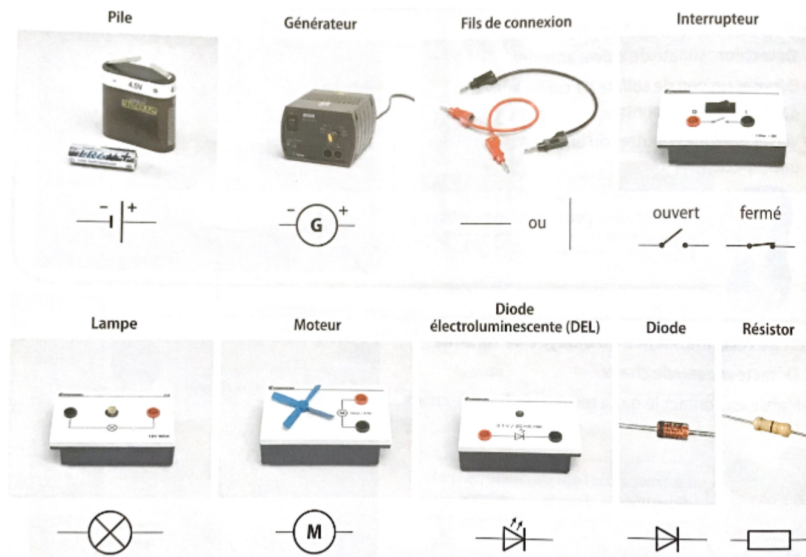
V) Représentation d'un schéma normalisé d'un circuit électrique

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

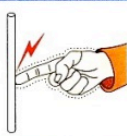
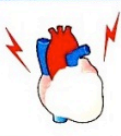

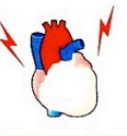


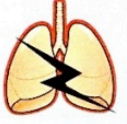


Lorsque l'on travaille avec l'électricité, il est très important de respecter des règles précises pour éviter les accidents.

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