

Chapitre 0

LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES**I. Les Circuits électriques et leur fonctionnement**

Pour faire fonctionner un circuit électrique (allumer une lampe par exemple), il faut une **source d'énergie** appelée **générateur**.

Pour faire fonctionner un circuit électrique, il faut réaliser une **boucle, sans rupture**, qui part de la borne (+) et arrive à la borne (-) du **générateur**. On dit alors que le **circuit est fermé**.

Sinon, on dit que le **circuit est ouvert**, il ne fonctionne alors pas.

Un **composant qui reçoit de l'énergie électrique** d'un générateur est appelé **récepteur** (exemples : lampe, D.E.L., moteur, etc ...).

Un **dipôle** est un composant qui possède **deux bornes de branchement**. Tous les composants que nous utiliserons sont des dipôles.

Le courant électrique possède un sens de circulation.

Le **sens conventionnel du courant électrique** va de la borne (+) à la borne (-) du **générateur**.

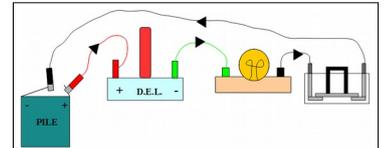
Un **interrupteur** est un composant qui **permet d'ouvrir ou de fermer** un circuit électrique sans avoir à débrancher de fils.

Lorsque l'on relie **directement les deux bornes d'un générateur** à l'aide d'un **conducteur** (fil ou interrupteur fermé), on réalise un **court-circuit**.

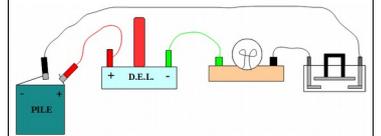
II. La Schématisation des circuits électriques**1. Les Symboles des composants électriques**

Composant	Symbole
Fil	
Générateur	
Pile	
Lampe	
Interrupteur ouvert	

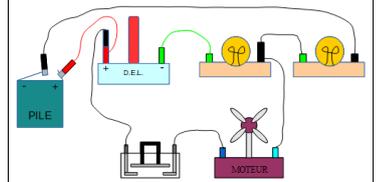
Composant	Symbole
Moteur	
Résistance	
Diode	
D.E.L.	
Interrupteur fermé	



Le courant peut circuler (flèches) de la borne (+) à la borne (-) du générateur : le circuit est fermé. La D.E.L. et la lampe brillent.



Le courant ne peut pas circuler (l'interrupteur est ouvert) de la borne (+) à la borne (-) du générateur : le circuit est ouvert. La D.E.L. et lampe ne peuvent pas s'allumer.



La D.E.L. et les deux lampes brillent car le courant peut circuler de la borne (+) à la borne (-) du générateur. En effet, il n'y a aucune coupure dans cette branche du circuit. En revanche, le moteur ne pas tourner car l'interrupteur est ouvert. Il y a une coupure dans cette branche du circuit.

Document 1
La Circulation du courant

2. La Schématisation des circuits électriques

Pour schématiser un circuit électrique, il faut suivre le sens conventionnel du courant (de la borne (+) à la borne (-) du générateur).
Pour les circuits en dérivation, on procède ainsi branche par branche.

3. La Réalisation d'un circuit à partir de son schéma

Pour réaliser un circuit électrique à partir de son schéma, il faut procéder de la même façon. Il faut suivre le sens conventionnel du courant (de la borne (+) à la borne (-) du générateur).
Pour les circuits en dérivation, on procède aussi branche par branche.

III. Les Circuits en série et en dérivation

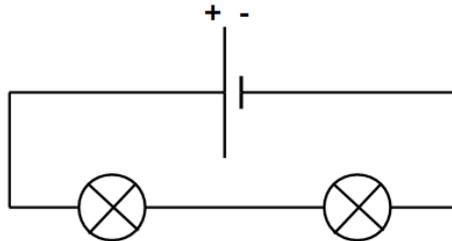
D'un **nœud** de circuit **partent au moins trois fils**.

Une **branche** est une **portion de circuit située entre deux nœuds**.

Une **boucle** est un **ensemble de branches qui se referme sur lui-même**.

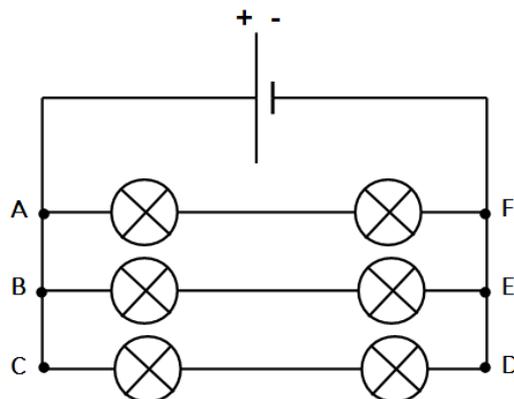
1. Les circuits en série

Dans un **circuit en série**, il n'y a qu'**une seule boucle**.



2. Les circuits en dérivation

Dans un **circuit en série**, il y a **plusieurs boucles**.



A, B, E et F sont des nœuds, mais pas C et D.
AF, BE, BCDE sont des branches.
ABEF et BCDE sont des boucles.

Pour schématiser le circuit ci-dessus, on procède selon les étapes suivantes :

Document 2
La Schématisation d'un circuit