

Sens-Intensité-Tension du courant électrique

I- Le sens du courant électrique

Le **courant électrique** correspond au déplacement des charges à l'intérieur d'un conducteur, généralement les électrons. Le **sens** conventionnel du **courant** est orienté du pôle positif au pôle négatif du générateur.

1) Le sens conventionnel du courant électrique

On parle pour le courant de sens du conventionnel car à l'origine celui-ci a été fixé par une convention (c'est à dire une décision qui fait office de règle).

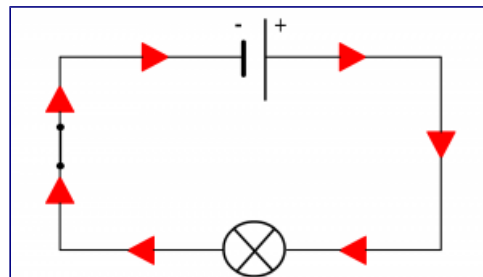
Sens conventionnel du courant :

A l'extérieur d'un générateur le courant électrique circule de la borne positive vers la borne négative.

2) La représentation du sens du courant sur un schéma

Le **sens du courant** peut être indiqué en tous points d'un circuit en plaçant sur l'un des cotés du schéma normalisé une flèche de couleur rouge.

Exemple:



Remarque : On n'indique le **sens du courant** que dans un circuit où le courant électrique circule effectivement. Par exemple on n'indique pas le sens du courant dans un circuit comportant un interrupteur ouvert.

3) Influence du sens du courant sur les récepteurs

Certain récepteurs ont un fonctionnement différent si le sens du courant électrique qui les parcourt est inversé: ces récepteurs sont alors dit polarisés.

Exemple les moteurs sont dipôles polarisés :

Si l'on inverse le sens du courant ils se mettent à tourner dans le sens opposé.

Dans le cas contraire on parle de dipôles non polarisés.

Les fils de connexion, les lampes, les interrupteurs ne sont pas polarisés et on peut donc les brancher dans n'importe quel sens dans un circuit.

Remarque: Le sens du courant qui traverse un dipôle peut être inversé soit en inversant de branchement du générateur soit en inversant le sens de branchement du dipôle.

II- Les DIODES

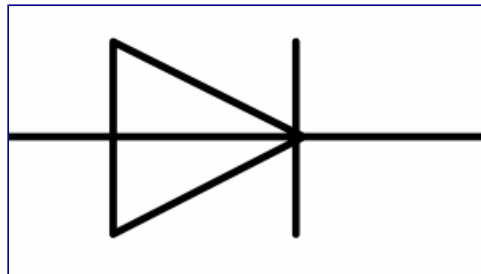
1) Diodes et DEL

Les diodes sont des dipôles.

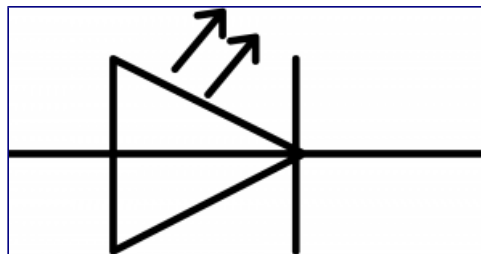
Il existe deux types de diode:

- Les diodes simples.
- Les diodes électroluminescentes (DEL) qui fonctionnent comme les diodes simples mais émettent de la lumière lorsqu'elles sont parcourues par un courant électrique.

Symbole normalisé des diodes



Symbole normalisé des DEL



Remarque :

Les **DEL** de couleur rouge ou verte sont très fréquentes sur les appareils électriques (télévisions, ordinateurs etc) et servent de témoins qui indiquent un état de marche ou de veille.




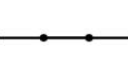


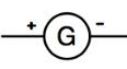
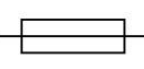
2) La fragilité de diodes









Les diodes sont des dipôles très fragiles qui peuvent facilement être endommagées par un courant électrique trop important. On ne les utilise donc jamais seules et elles sont souvent protégées par des dipôles appelés **résistances** dont l'un des rôles est de limiter le courant électrique.

Symbole normalisé d'une résistance



Les principaux symboles normalisés

Nom	Pile	Lampe	Moteur	Interrupteur fermé	Interrupteur ouvert	Fil de connexion	Générateur continu	Fusible
Symbole								

Nom	Diode	Diode Electro-Luminescente (DEL)	Ampèremètre	Voltmètre	Résistance	Ohmmètre	Générateur alternatif	Bouton poussoir
Symbole								

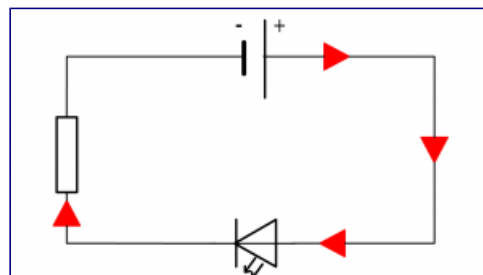
3) Les diodes et le courant électrique

Les diodes et DEL sont des dipôles polarisés qui ne fonctionnent pas de la même manière selon le sens du courant électrique.

Exemple:

On réalise deux circuits qui ne diffèrent que par le sens de branchement d'une DEL

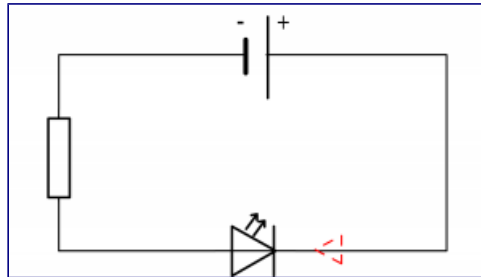
Circuit 1 : circuit DEL passante



On peut alors observer que **la DEL brille** dans le circuit 1 : elle est donc parcourue par un courant électrique.

Dans le circuit 1 on dit que la **DEL est passante** ou encore qu'elle est **branchée dans le sens passant**.

Circuit 2 : circuit DEL bloquante

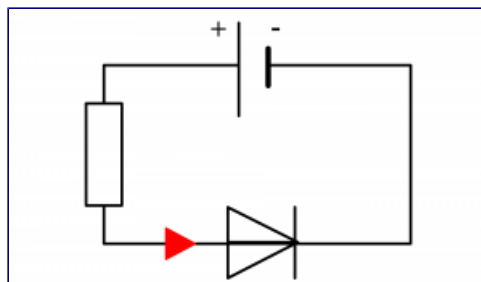


On peut observer que la **DEL reste éteinte** dans le circuit 2 : aucun courant ne circule donc.

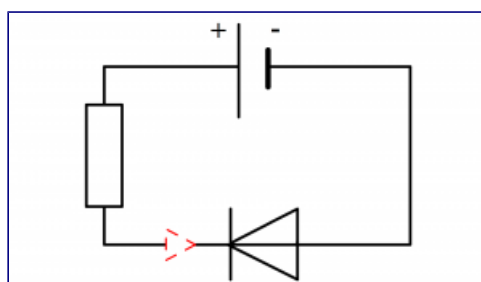
Dans le circuit 2 on dit que la **DEL est bloquante** ou non passante en encore qu'elle est branchée dans le sens non passant ou bloquant.

On peut reconnaître les sens passant ou bloquant d'une diode ou d'une DEL sur un schéma en comparant la flèche qui représente le sens du courant et le triangle qui appartient au symbole de la diode : quand ils pointent dans la même direction la diode est passante.

Sens passant d'une diode



Sens non passant d'une diode



Remarque:

Une diode branchée dans le sens passant se comporte comme un interrupteur fermé et une diode branchée dans le sens bloquant se comporte comme un interrupteur ouvert.