

Objectif : L'élève doit être capable de reconnaître des symboles de composants électriques dans un schéma et de faire le lien avec son empreinte physique.

I – Rappel

1.1 – Dipôle

- Un dipôle est un composant électrique qui possède **deux bornes**.



piles



interrupteur

- Il est récepteur s'il transforme **le courant électrique en énergie (mécanique, lumineuse, thermique...)**
Exemple : **lampe, diode, moteur...**

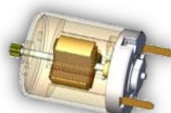


diode



résistances

- Il est générateur s'il fournit **de l'énergie électrique au circuit**.
Exemple : **pile, générateur de courant continue...**

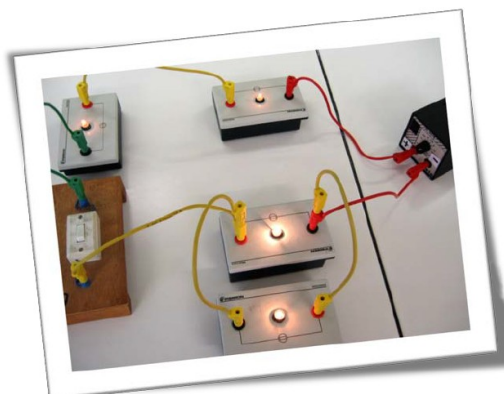


moteur

D.E.L. : diodes
électroluminescentes

1.2 – Circuit

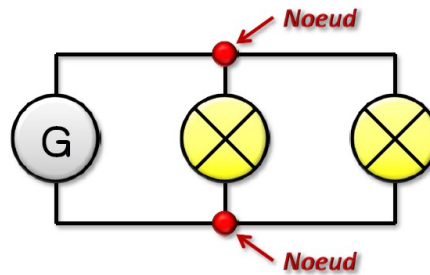
- Un circuit est une suite de **dipôle** reliés par des **fils**.
- Un circuit contient au moins **un générateur (ex : pile)** et **un récepteur (ex : lampe)**.



exemple de circuit électrique

1.3 – Nœud

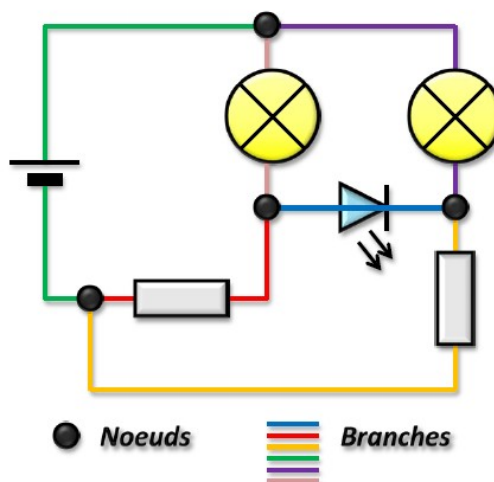
- Un nœud est le point d'inter- section avec connexion d'au moins **3** conducteurs.
- Si deux nœuds sont seulement séparés par un fil, il s'agit **d'un court-circuit, et donc d'un seul et même nœud**.



exemple de circuit électrique
possédant 2 nœuds

1.4 – Branche

- Une branche est un morceau du circuit compris entre deux nœuds **consécutifs**.
- Une branche contient au moins un **dipôle**.
- On appelle branche principale celle qui contient **le générateur** (celle en rouge sur la figure).

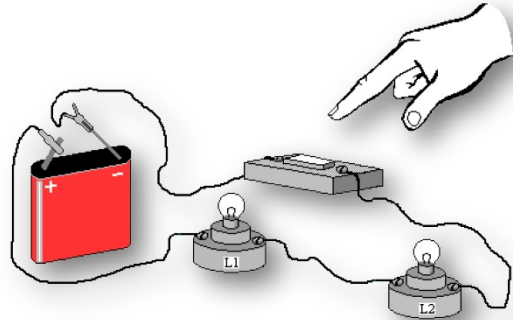


● Nœuds Branches

exemple de circuit électrique
possédant 4 nœuds et 6 branches

1.5 – Montage en série

- Sur la figure ci-dessous, le courant ne passe que si **la boucle n'a pas de coupure et possède un générateur : il faut fermer l'interrupteur.**

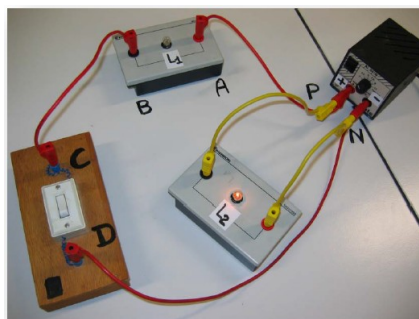


Exemple de montage série
(simple boucle)

- Deux dipôles sont montés en série s'ils sont branchés l'un à la suite de l'autre sans **noeud** entre les deux.











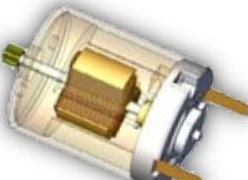


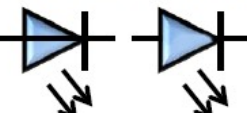





1.6 – Montage en dérivation

- Deux dipôles sont montés en dérivation s'ils sont séparés par deux noeuds et que l'on peut relier leurs bornes deux à deux (des deux côtés) en ne passant que par des fils de connexion (sans rencontrer d'autre **noeud**).
- Inconvénient : si on branche trop de boucles sur le même générateur, il peut délivrer un courant **trop élevé pour lui et les fils, donc, surchauffe.**

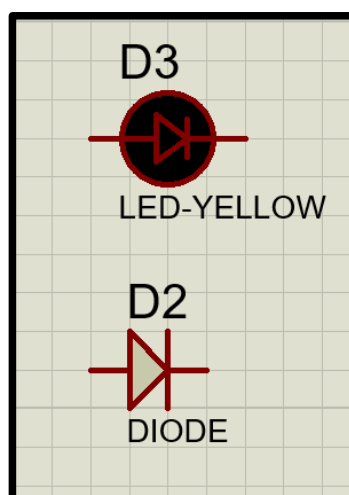


Exemple de montage en dérivation
(plusieurs boucles : ici, il y en a deux)

II – Quelques symboles

<p>Générateur de courant continu</p>  	<p>Pile</p>  	<p>Lampe</p>  	<p>Interrupteur</p> <p>ouvert fermé</p>   	
<p>Moteur</p>  	<p>Diode</p>  	<p>D.E.L. : diodes électroluminescentes</p>  	<p>Résistance</p>  	<p>Fil de connexion</p>  

Pour la diode et la LED, il y a deux symboles retrouvés dans les schémas. Celui dont un trait traverse la diode peut présenter un problème. Lors de la saisie lorsque le trait n'existe pas, une liaison électrique est parfois créé par l'élève. Il apparait donc un court-circuit. C'est pourquoi, je n'utiliserai pas dans les schémas ce symbole.



Symbole de la LED et de la diode utilisé par le logiciel PROTEUS