

Les circuits électriques

Le **circuit électrique** = il comprend au moins un générateur et un récepteur dans une chaîne continue reliée par des éléments en liaison.

Circuit ouvert = récepteur alimenté // **Circuit fermé** = récepteur non alimenté

Le générateur = fournit de l'énergie (piles, alternateur, dynamo, chargeur)

Le récepteur = transforme cette énergie en une autre (moteur électrique, résistance)

Le courant électrique = déplacement des particules chargées électriquement dans les composantes du circuit.

1. Associer deux lampes dans un circuit

➤ Montage en série = 1 seule boucle

- Lampes brillent moins que lorsqu'il y en a qu'une
- 1 lampe en panne = circuit ouvert = autre lampe marche pas
- 1 lampe court-circuité = l'autre marche normalement

➤ Montage en dérivation / parallèle = plusieurs boucles

- Chaque lampe brille normalement
- 1 en panne, l'autre fonctionne
- Une lampe court-circuité = autre ne fonctionne plus

➤ Le court-circuit

- Une boucle aux bornes d'un générateur sans résistance (sans ampoule/moteur)
- Tout le courant va vers le CC/ la pile se vide

2. Conducteurs et isolants

➤ Matériaux :

- Conducteurs = métaux

- Isolants = plastiques, verres, bois, air

➤ **Liquides**

- Conducteurs = eau, eau salée
- Isolants = huile

3. Grandeurs électriques

Tension : plus ou moins forte du générateur à faire circuler le courant. VOLT

L'intensité : débit d'électrons dans un circuit. AMPERE

Résistance : Chaque récepteur (moteur, ampoule) a une résistance au passage du courant. HOM

4. Lois des circuits

➤ **En série**

- Courant identique dans la boucle
- Tensions du générateur partagé entre les 3 lampes

$$\rightarrow U_G = U_{L1} + U_{L2} + U_{L3} \quad (U_G = \text{tension du générateur})$$

➤ **En dérivation**

- Le générateur délivre plus de courant.
- Chaque lampe est sous la tension du générateur

$$\rightarrow \text{Loi des nœuds } I_G = I_{L1} + I_{L2} + I_{L3} = 3I$$

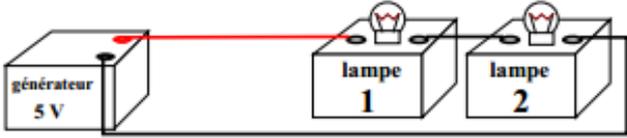
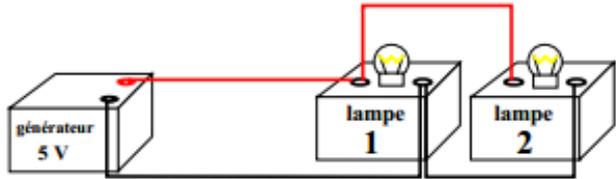
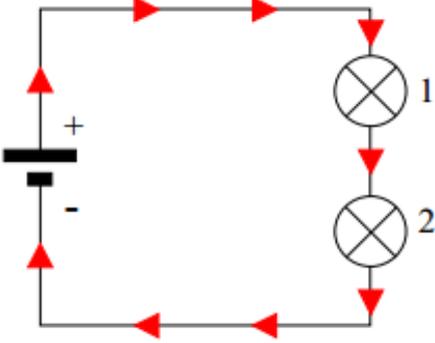
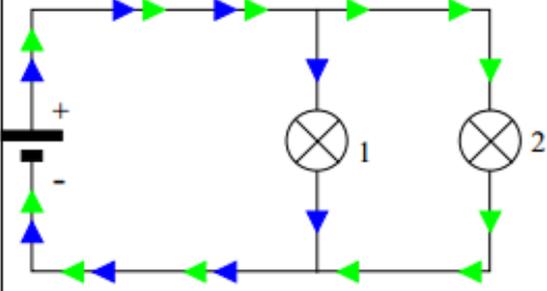
5. Sécurité

Protection des personnes : risque d'électrisation et entraîne la mort.

Mesures de protection : basse tension / éviter contact avec courant

Protection des équipements : 2 défauts = la surcharge (trop d'appareils branchés donc surintensité) et le court-circuit.

Mesures de protection : utiliser matériaux isolants / fusible / utiliser un disjoncteur qui ouvre le circuit /

Le circuit en série :	Le circuit avec des dérivations (en parallèle) :
	
	
<p>Le courant part du + du générateur. Il traverse la première lampe. Il ressort de la première lampe, puis rentre dans la deuxième lampe. Il ressort de la deuxième lampe puis revient au générateur.</p>	<p>Chaque lampe est reliée directement au + et au - du générateur. Le courant qui traverse la première lampe ne traverse pas la deuxième lampe.</p>
<p>Une seule boucle fermée.</p>	<p>Une ou plusieurs dérivations.</p>
<p>Il n'y a qu'un seul courant qui alimente deux lampes l'une à la suite de l'autre.</p>	<p>Le générateur produit deux courants pour alimenter deux lampes. Chaque lampe a son propre courant.</p>
<p>Un courant pour deux lampes : les lampes brillent faiblement.</p>	<p>Il y a deux courants pour deux lampes : les lampes brillent normalement.</p>