

Le circuit électrique en dérivation

I. Définitions

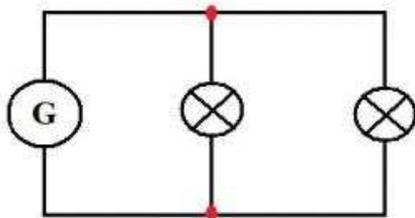


- **Noeud** : point commun à deux voire plusieurs branches.
- **Circuit en dérivation (ou en parallèle)** : circuit dont les branches sont connectées par des noeuds communs.

II. Circuit en dérivation

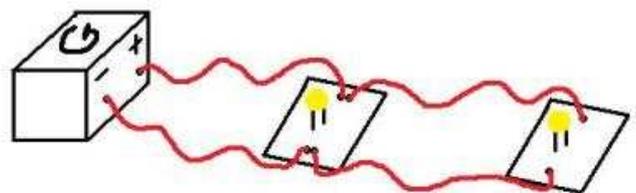
1. Exemples de circuit en dérivation

Schéma du montage



• Noeud

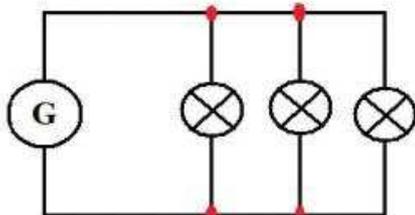
Montage



Ce montage présente 2 boucles.

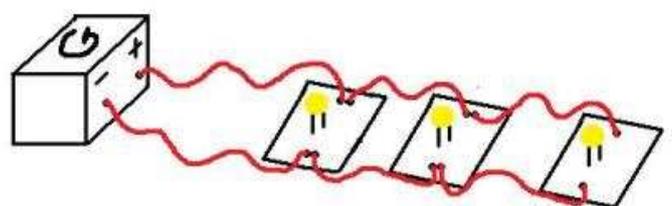
Un circuit en parallèle peut néanmoins en contenir davantage :

Schéma du montage



• Noeud

Montage

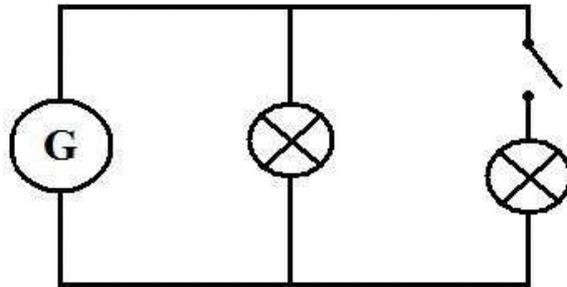


2. Circuit générateur-lampe-interrupteur

Nous allons maintenant construire des circuits en dérivation, comprenant des lampes, interrupteur(s) et diode(s), dans le but d'effectuer des prévisions sur le fonctionnement du circuit, puis de les confirmer.

- Circuit avec un interrupteur pour une lampe :

Schéma du montage



Prévision : la première boucle contient une lampe et un générateur, la première lampe sera donc toujours allumée. La deuxième boucle contient le générateur, un interrupteur et une autre lampe.

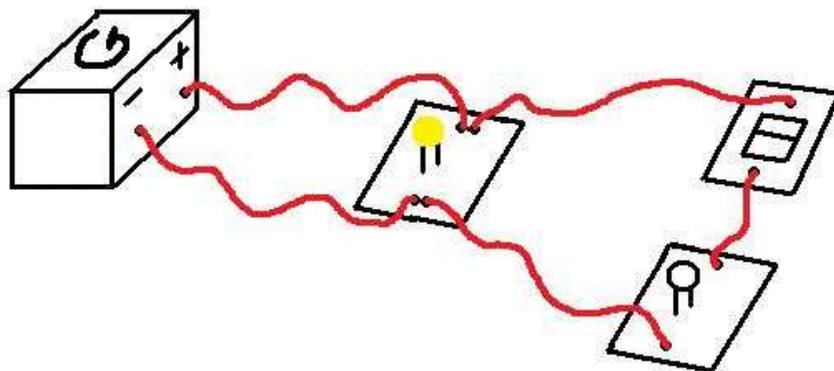
* Si l'interrupteur est ouvert, le courant électrique ne passera pas dans la deuxième boucle.

* Au contraire, si l'interrupteur est fermé, le courant pourra passer et la deuxième lampe sera allumée.

Voici ce qu'on observe dans les deux cas :

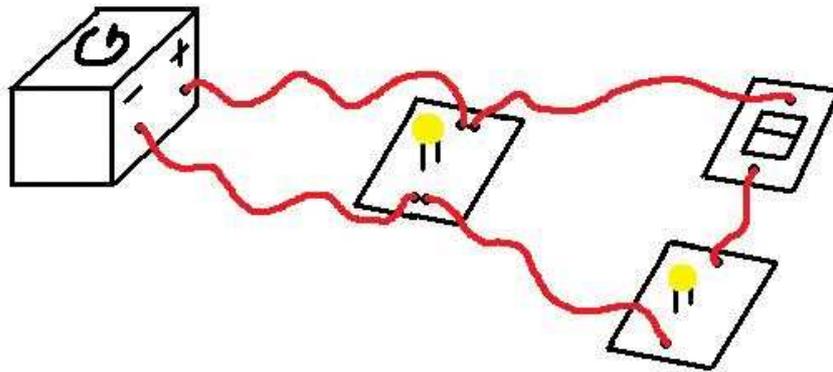
Cas de l'interrupteur ouvert :

Montage



Cas de l'interrupteur fermé :

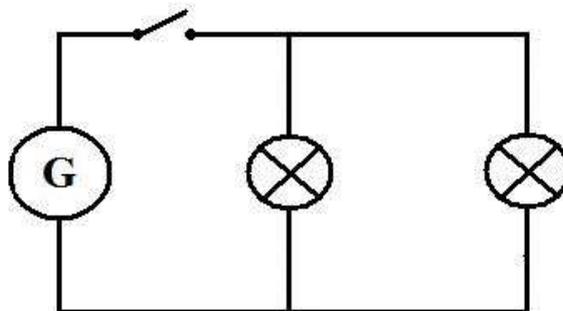
Montage



Remarque : on peut signaler au passage que dans le cas où l'interrupteur est fermé, les lampes brilleront moins que lorsque l'interrupteur est ouvert. En effet, lorsque l'interrupteur est ouvert, toute l'énergie électrique va dans la première lampe. Quand l'interrupteur est fermé, une partie de cette énergie va dans la deuxième lampe : les lampes brilleront donc moins dans le deuxième cas.

- Circuit avec un interrupteur pour deux lampes :

Schéma du montage



Prévision :

* la première boucle contient un interrupteur, un générateur et une lampe.

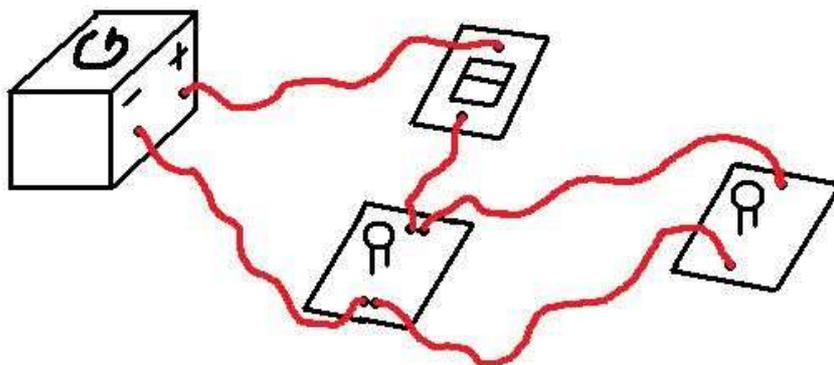
Si l'interrupteur est ouvert, la lampe ne s'allumera pas et si l'interrupteur est fermé, elle s'allumera.

* La deuxième boucle contient le générateur, l'interrupteur et l'autre lampe, elle fonctionnera donc exactement pareil que la première boucle.

Si l'interrupteur est ouvert, aucune lampe ne fonctionnera. Si l'interrupteur est fermé, les deux lampes fonctionneront.

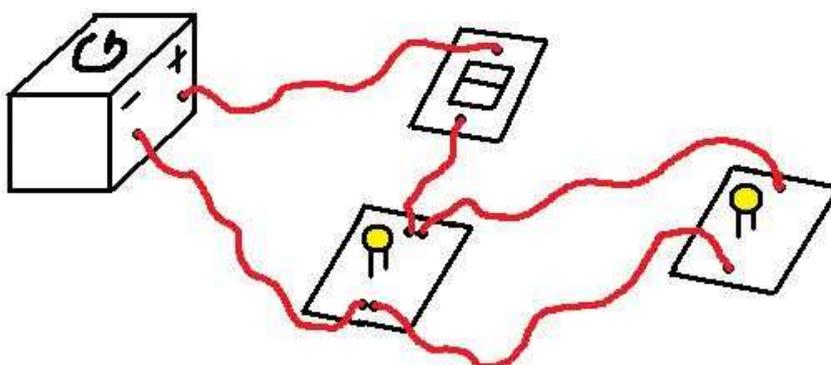
Cas de l'interrupteur ouvert

Montage



Cas de l'interrupteur fermé

Montage

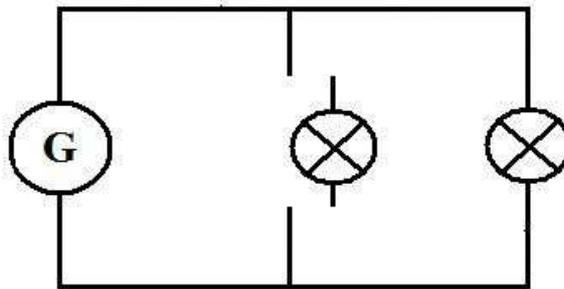


Remarque : on peut bien sûr mettre un interrupteur pour les 2 lampes puis un interrupteur à chaque lampe.

- Cas de la lampe dévissée ou grillée :

Effectuons un montage en dérivation et considérons qu'une des deux lampes est dévissée (ou grillée).

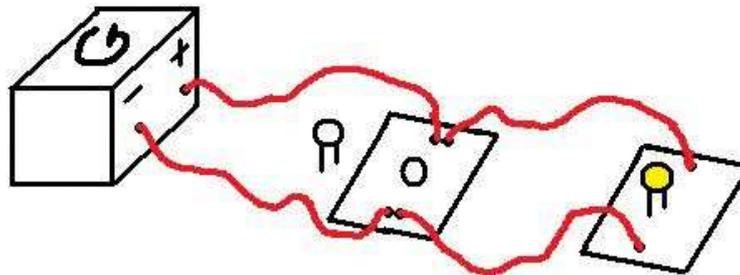
Schéma du montage



Prévision : la lampe de la première boucle étant dévissée, elle fonctionne comme un interrupteur ouvert. Le courant ne passera donc pas dans la première boucle.

Le circuit s'apparente donc à un circuit série avec un générateur et une lampe. Donc la première lampe, grillée, sera éteinte et la deuxième sera continuellement allumée.

Montage



III. Influence de l'ordre et du nombre de dipôle

Tout comme dans le circuit en série, on peut faire les remarques suivantes :



Dans un circuit en dérivation,

- l'ordre des dipôles n'a pas d'influence sur le fonctionnement du circuit
- le nombre de dipôle a une influence sur le fonctionnement du circuit
- force est de constater l'importance de l'interrupteur dans un circuit.

IV. Court-circuit

La notion de court-circuit est la même que pour  le circuit série.