

## Dipôles associés en série et en dérivation

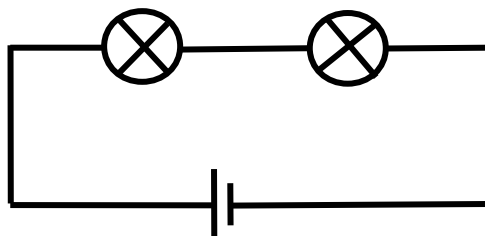
### I Deux circuits différents

Avec deux lampes, une pile (générateur) et des fils, on peut faire deux circuits différents permettant d'allumer les lampes. Lesquels ?

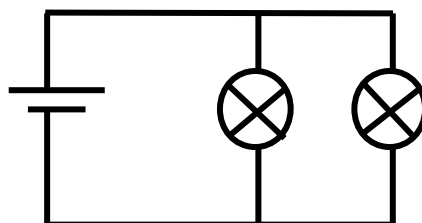
[Sur ce lien essaye de refaire les deux circuits ci-dessous.](#)

#### Correction

Cas en série



Cas en dérivation



- Dans quel cas, les lampes brillent-elles le plus ? Pourquoi ?

I4	/1
----	----

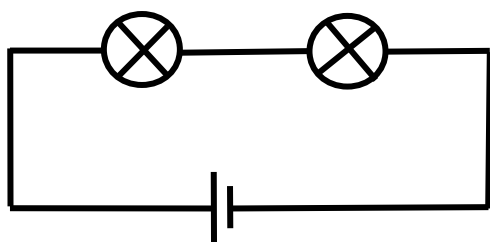
## II Les branchements électriques

### 1. En série

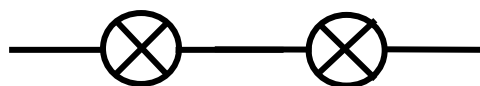
#### a. Dipôles associés en série

Des dipôles connectés les uns à la suite des autres sont **associés en série**. Si la **totalité** des dipôles du circuit sont associés en série, ils forment **un circuit en série**. Dans une association en série, **le courant n'a qu'un seul parcours possible**. Il n'y a qu'une seule boucle de courant.

#### b. Exemples



Un circuit en série



Deux lampes associées en série

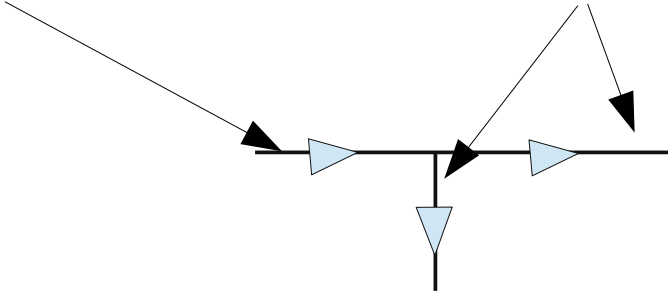
#### Conséquence

Le courant doit rencontrer tous les récepteurs, il a tendance à diminuer lorsqu'on rajoute des récepteurs en série. Le débit du courant est limité.

## 2. En dérivation

### a. Définition d'un nœud

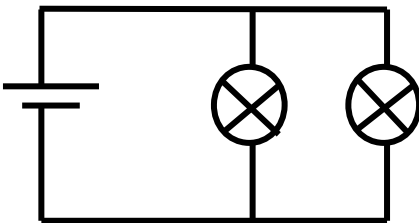
C'est l'endroit du circuit où le courant a la possibilité de prendre différents chemins. C'est la jonction de plusieurs fils. Le courant pouvant se séparer ou se regrouper en plusieurs parties. Le courant passe d'une branche (principale) du circuit dans plusieurs branches (dérivées) du circuit.



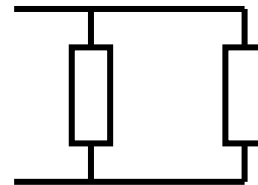
### b. Association de dipôles en dérivation

Un dipôle branché aux **deux mêmes nœuds** d'un autre dipôle est **associé en dérivation** avec celui-ci. On peut dire aussi qu'ils sont branchés en parallèle. Un circuit où **tous** les dipôles sont branchés **en dérivation**, sur les deux mêmes nœuds, est un circuit en dérivation. Il y a alors plusieurs boucles de courant.

### c. Exemples :



Un circuit en dérivation

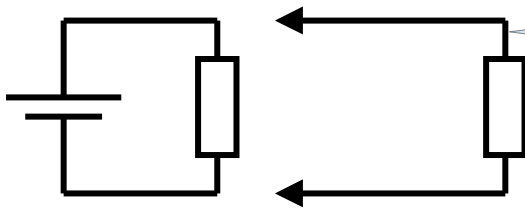


Deux résistances associées en dérivation

### d. Comment faire un branchement en dérivation ?

Pour obtenir un branchement en dérivation, il suffit de rajouter aux bornes d'un dipôle un autre dipôle. Il faut pour cela des fils acceptant des connexions multiples.

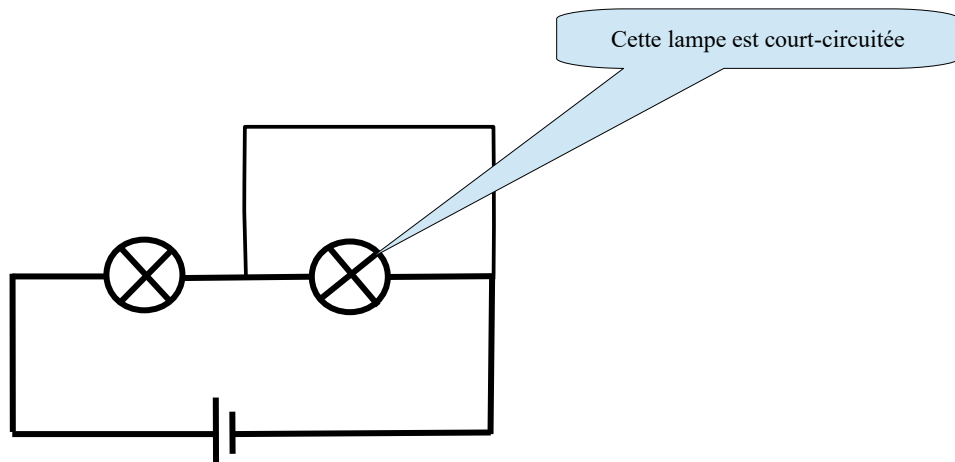
Exemple :



Ajouter un dipôle « par dessus » un autre dipôle permet de réaliser un branchement en dérivation avec celui-ci

### e. Définition d'un court-circuit

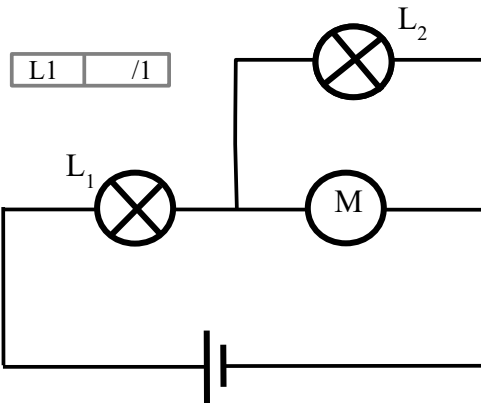
Un court-circuit est le positionnement d'un fil (ou d'un très bon conducteur) **en dérivation** aux bornes d'un ou de plusieurs dipôles.



### III Un circuit avec des dérivations

Souvent un circuit n'est ni un circuit en série, ni un circuit en dérivation. C'est alors un circuit comportant des associations en série ou des associations en dérivations. C'est un circuit **avec** des dérivations comme ci-dessous.

- Dessiner en rouge les nœuds du circuit.



L1 /1

L2 /2

Faire des phrases (au moins deux) sur ce circuit en utilisant les termes « série » et « dérivation » .

- .....
- .....

### IV Activité expérimentale

#### 1. Circuit en dérivation

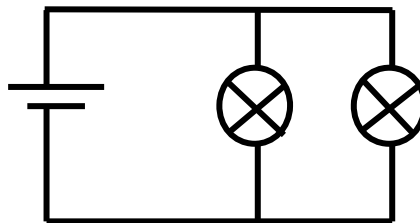
Matériel : Deux lampes différentes, un générateur réglable (sur 6V) et des fils.

- Réaliser

- Construire le montage ci-dessous

Prendre un générateur ne dépassant pas une tension de 6 V.

C1 /1



- Expérimenter

- Dévisser tour à tour les lampes et observer :

I3 /1

.....  
 .....

- Échanger les positions des deux lampes (en les dévissant) et observer

.....  
 .....

I4 /1

- Conclure

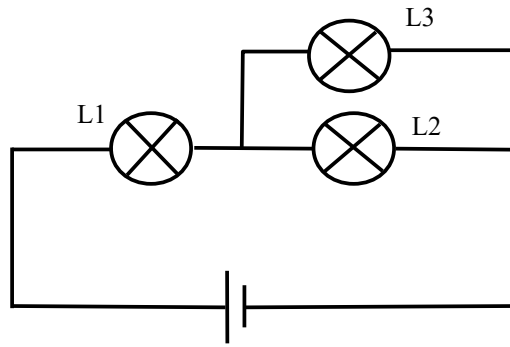
.....  
 .....

## 2. Circuit avec des dérivations

Matériel : Trois lampes, un générateur réglable et des fils.

### • Réaliser

Construire le circuit ci-dessous



C1	/1
----	----

I2	/1
----	----

➤ Les positions des lampes L2 et L3 sont-elles équivalentes ? Comment peut-on le montrer ?

.....  
.....  
.....

➤ Dévisser la lampe L<sub>1</sub>. Observer et interpréter.

R3	
----	--

I4	/1
----	----

.....  
.....

➤ Dévisser la lampe L<sub>2</sub> ou L<sub>3</sub>. Observer.

R3	
----	--

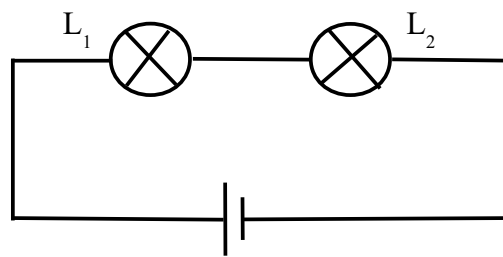
I3	/1
----	----

.....  
.....  
.....

## 3. Court-circuit

➤ Dessiner sur le schéma le court-circuit de la lampe L<sub>2</sub>.

L4	/1
----	----



➤ Réaliser ce court-circuit (le générateur ne doit pas dépasser 6V).

C1	/1
----	----

➤ Qu'observe-t-on ?

I3	/1
----	----

.....  
.....

➤ Conclure.

I4	/1
----	----

.....  
.....