

1 L'électricité

L'électricité ou le courant électrique est le déplacement de minuscule particules : les électrons.

Pour que le courant puisse circuler, il faut :

- _____
- _____

2 Schématisation

Symboles normalisés

Pour représenter plus lisiblement les circuits électriques on réalise des schémas normalisés.

Dessin			
Schéma			

Vocabulaire du circuit

Pour pouvoir parler précisément d'un circuit on définit :

nœud

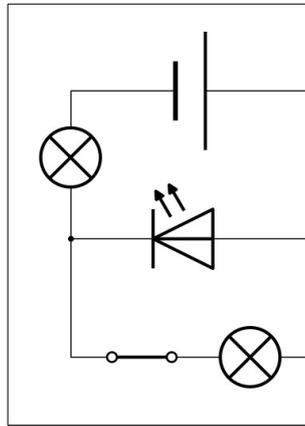
intersection du « chemin électrique »

branche

portion de circuit entre deux nœuds. La branche principale est celle qui contient le générateur.

boucle

« chemin électrique » fermé, qui contient un générateur.



1. Rappeler par une flèche rouge le sens du courant.
2. Entourer les nœuds en bleu.
3. Surligner une boucle en rouge.
4. Surligner une branche en vert.

Dans ce circuit, il y a ___ nœud(s), ___ boucle(s), et ___ branche(s).

5. Compter les branches, boucles et nœuds dans les circuits de la page précédente.

Association de dipôle

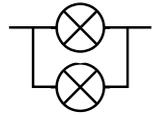
Branchement en série

Deux dipôles sont branchés en série si ils sont sur la même branche.



Branchement en dérivation

Deux dipôles sont branchés en dérivation si leurs deux bornes sont reliées deux à deux. Ils ne doivent pas être sur la même boucle.



3 Le courant

Le courant en un point, est le débit d'électrons en ce point du circuit.

Courant

symbole : I (comme intensité)

unité : ampère (A)

mesure : ampèremètre branché en série

L'ampèremètre mesure ce qui passe de la borne A à la borne COM

« combien ça passe »

A

B

1. Sur votre cahier, tracer le schéma du circuit avec un ampèremètre pour mesurer le courant au point A.
2. Même question pour mesurer le courant au point B.

Dans un circuit électrique, on remarque que :

- si le circuit est ouvert, il n'y a pas de courant, l'intensité est donc nulle ;
- dans une même branche, la valeur de l'intensité est la même en tout point de cette branche ;
- le courant arrivant à un nœud, est égale au courant qui en ressort : c'est la loi des nœuds.

La loi des nœuds

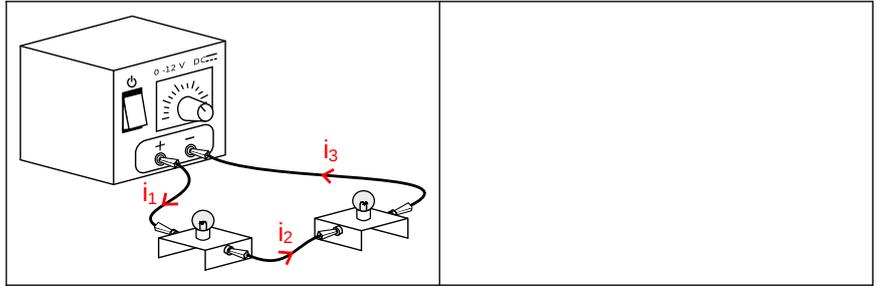
Attention : lorsqu'il y a un court-circuit (un fil sans dipôle), le courant va intégralement passer dedans.

<p>$i_1 = 7 \text{ mA}$ $i_2 = 16 \text{ mA}$ $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_4 = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>$i_1 = 28 \text{ mA}$ $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_3 = 8 \text{ mA}$</p>	<p>$i_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$</p>
<p>$i_1 = 30 \text{ mA}$ $i_2 = 16 \text{ mA}$ $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>$i_1 = 41 \text{ mA}$ $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>$i_1 = 28 \text{ mA}$ $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $i_3 = 58 \text{ mA}$ $i_4 = 8 \text{ mA}$</p>

[5.02] TP : Courant dans un circuit

On souhaite observer comment se comporte le courant dans un circuit.

1. Schématiser le circuit ci-contre en plaçant un ampèremètre permettant de mesurer le courant i_1 .



► **Faire le circuit générateur éteint**

Faire valider par le professeur

► **Mesurer i_1, i_2 et i_3 , et noter leurs valeurs.** $i_1 = \underline{\hspace{2cm}}$; $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. Que remarque-t-on ? _____

► **Ouvrir le circuit et mesurer le courant i_1 .**

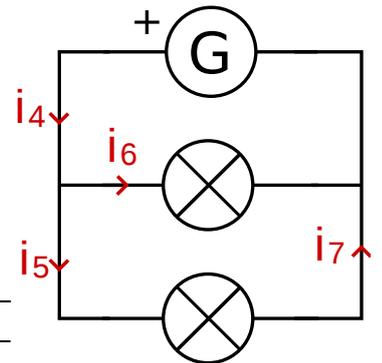
3. Que remarque-t-on ? _____

► **Réaliser le circuit ci-contre en laissant le générateur éteint.**

Faire valider par le professeur

► **Allumer le générateur, mesurer les courants i_4, i_5, i_6, i_7 et noter leurs valeurs dans le tableau.**

nom	i_4	i_5	i_6	i_7
courant (A)				



1. Quels courants ont la même valeur ? _____

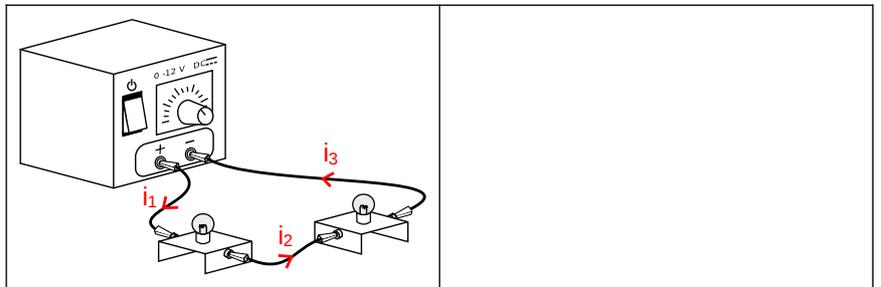
2. Que peut-on dire de l'intensité du courant dans une même branche ? _____

3. ⚡ Trouver une relation mathématique entre les courants i_4, i_5 et i_6 . _____

[5.02] TP : Courant dans un circuit

On souhaite observer comment se comporte le courant dans un circuit.

1. Schématiser le circuit ci-contre en plaçant un ampèremètre permettant de mesurer le courant i_1 .



► **Faire le circuit générateur éteint**

Faire valider par le professeur

► **Mesurer i_1, i_2 et i_3 , et noter leurs valeurs.** $i_1 = \underline{\hspace{2cm}}$; $i_2 = \underline{\hspace{2cm}}$; $i_3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. Que remarque-t-on ? _____

► **Ouvrir le circuit et mesurer le courant i_1 .**

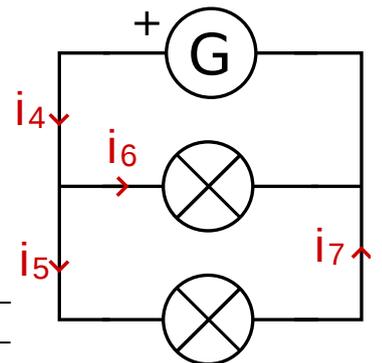
3. Que remarque-t-on ? _____

► **Réaliser le circuit ci-contre en laissant le générateur éteint.**

Faire valider par le professeur

► **Allumer le générateur, mesurer les courants i_4, i_5, i_6, i_7 et noter leurs valeurs dans le tableau.**

nom	i_4	i_5	i_6	i_7
courant (A)				



1. Quels courants ont la même valeur ? _____

2. Que peut-on dire de l'intensité du courant dans une même branche ? _____

3. ⚡ Trouver une relation mathématique entre les courants i_4, i_5 et i_6 . _____