

# Chapitre 4 – Rappels sur les circuits électriques

## 1. L'électricité

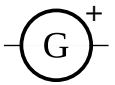

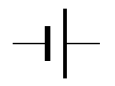

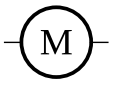

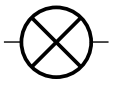



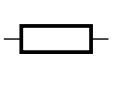

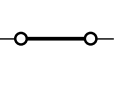

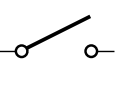

L'électricité est un déplacement de minuscules particules : les électrons.

[animation électrique](#)

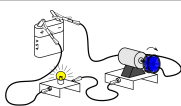
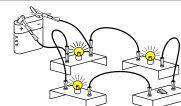
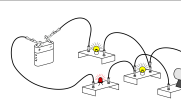
Pour que le courant électrique puisse circuler, il faut :

- un générateur qui « pousse » les électrons ;
- un circuit fermé où l'électricité peut circuler.

## 2. Schématisation

[Apprendre à faire un schéma normalisé](#)

Dessin			
Schéma			

Pour pouvoir parler précisément d'un circuit on définit :

**noeud**

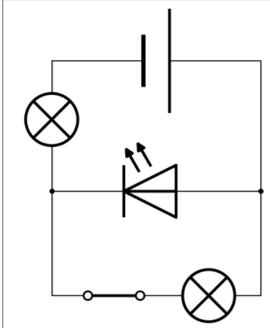
intersection du « chemin électrique »

**branche**

portion de circuit entre deux noeuds. **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 noeuds en bleu.  
**3.** Surligner une boucle en rouge  
**4.** Surligner une branche en vert.

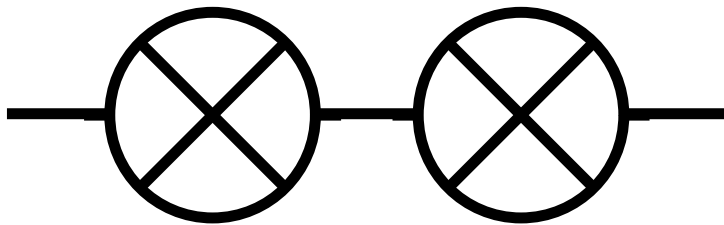
Dans ce circuit, il y a \_\_\_ noeud(s), \_\_\_ boucle(s), et \_\_\_ branche(s).

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

**Association de dipôle**

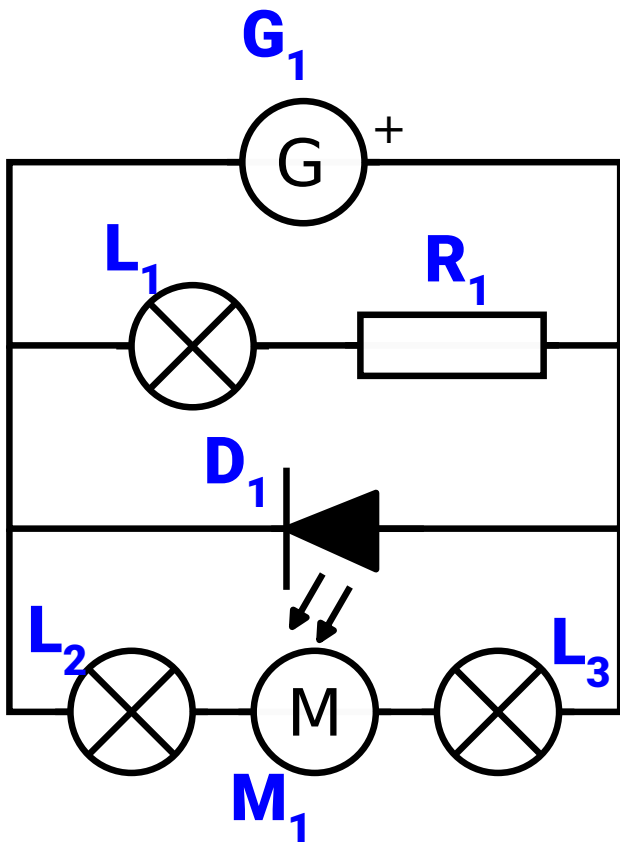
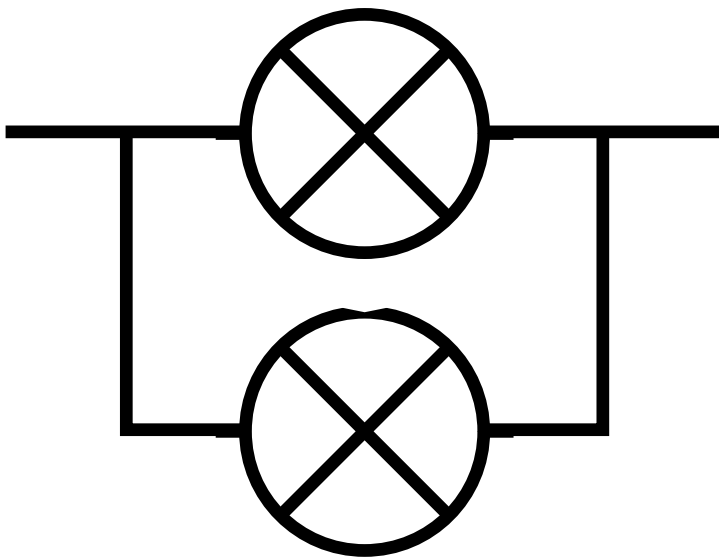
**Branchement en série**

Deux dipôles sont branchés en série s'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.



*exercice QCM Pronote*

*exercice schéma : ex 11p321*

*exercice associations : ex 15p322 16p322 +ex 12p321*

# 3. Le courant

**Courant**

symbole : I (comme intensité)  
 unité : ampère (A)  
 mesure : ampèremètre branché en série

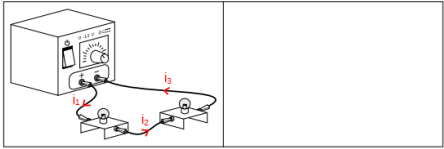
L'ampèremètre mesure ce qui passe de la borne A à la borne COM

« combien ça passe »

**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.  $i_1 = \dots$ ;  $i_2 = \dots$ ;  $i_3 = \dots$ .

2. Que remarque-t-on ?

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

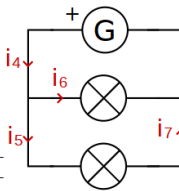
3. Que remarque-t-on ?

► 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)				

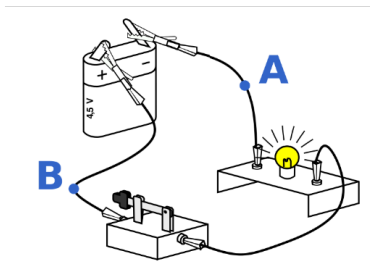


1. Quels courants ont la même valeur ?

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  $i_6$ .

## animation électrique



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.

## exercice branchement : ex 3p344 4p344

Dans un circuit électrique, on remarque que :

- si la branche est ouverte, 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**.

## c. Loi des nœuds

Lorsque le courant arrive à un nœud, le courant se sépare. Mais le courant qui arrive au nœud est toujours égal au courant qui en ressort : c'est la loi des nœuds.

[animation court-circuit](#)

Exercices

*exercice loi des nœuds : ex 9p345 11p345 + 16p347*

Lorsque le courant arrive à un nœud, le courant se sépare. Mais le courant qui arrive au nœud est toujours égal au courant qui en ressort : c'est **la loi des nœuds**.

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

