



1. Le courant électrique

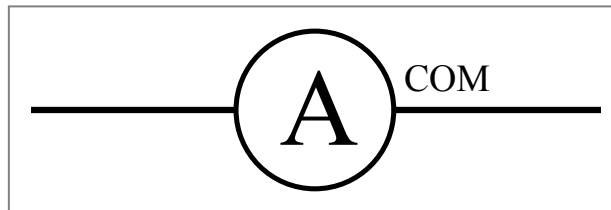
[animation électrique](#)

Le courant correspond au débit d'électrons, c'est-à-dire au nombre d'électrons par seconde qui passe dans le conducteur.

Un courant se mesure avec un **ampèremètre** que l'on branche à l'endroit où l'on souhaite mesurer le courant. **La borne COM est orientée vers le « - »** du générateur.

Le courant se mesure en **ampère (A)**.

Le schéma normalisé de l'ampèremètre est :



[animation électrique](#)

Pour une même lampe, plus le courant est important plus la lampe s'éclaire.

2. Vocabulaire du circuit

Nœud

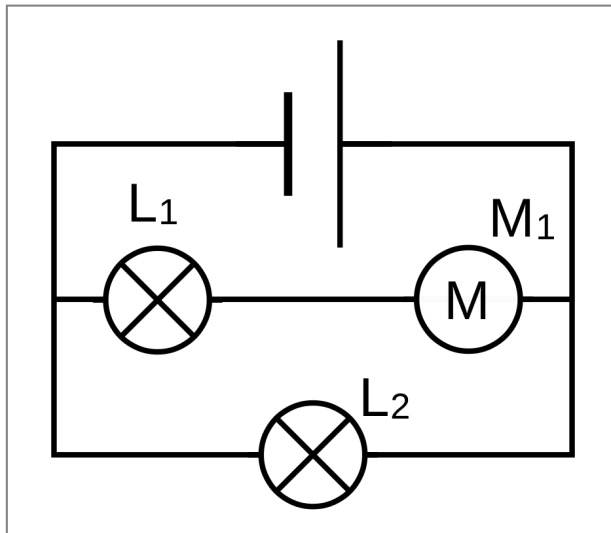
Un nœud est un point où le courant a plusieurs chemins possibles.

Branche

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

Boucle

Une boucle est une portion de circuit fermée **et** qui contient un générateur.



Association de dipôles

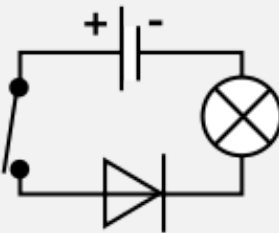
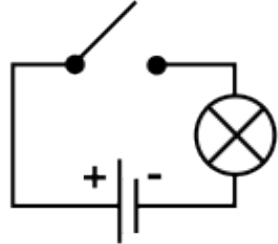
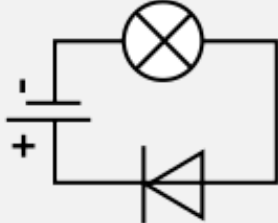
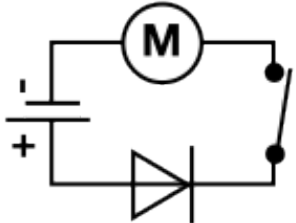
Chap. 8 – fiche n°1	ACTIVITÉ	CIRCUIT SÉRIE OU DÉRIVATION
<p>► Brancher les deux lampes et la pile de manière à ce qu'en dévissant une lampe, l'autre s'éteigne aussi. Cette association des lampes est appelée un branchement en série.</p> <p><input type="checkbox"/> Faire valider par le professeur</p> <p>► Brancher maintenant les lampes pour qu'en dévissant une lampe, l'autre reste allumée. Cette association de lampes est appelée un branchement en dérivation.</p> <p><input type="checkbox"/> Faire valider par le professeur</p> <p>1. Schématiser les deux circuits dans le tableau.</p> <p>2. Comparer l'éclat des lampes dans les deux branchements. Que remarque-t-on ?</p>		
Association de lampe en série	Association de lampe en dérivation	

Il y a deux manières particulières d'associer des dipôles :

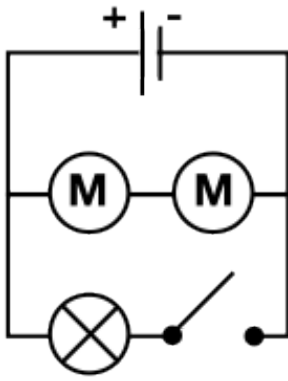
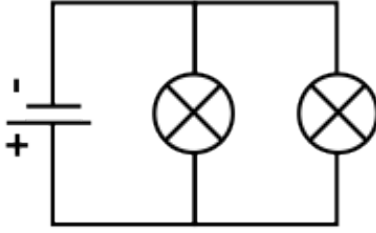
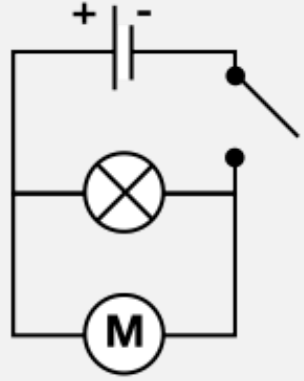
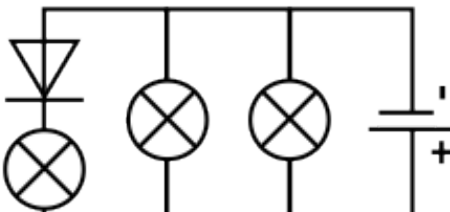
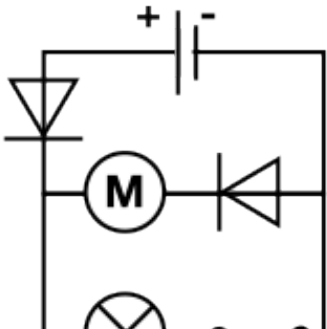
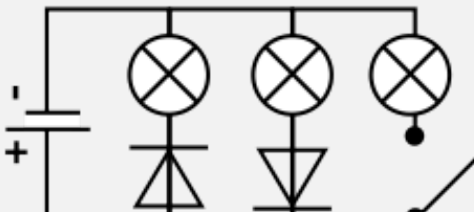
- **en série** : les dipôles sont sur la même branche.
- **en dérivation** : les bornes des dipôles sont reliées deux à deux par un fil possédant un nœud.

Noeuds, branches, branchements en série et en dérivation

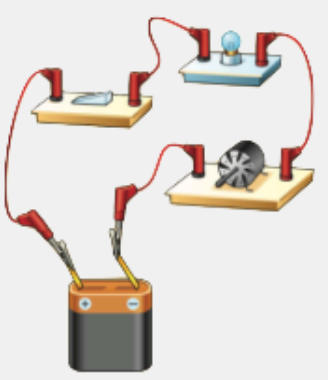
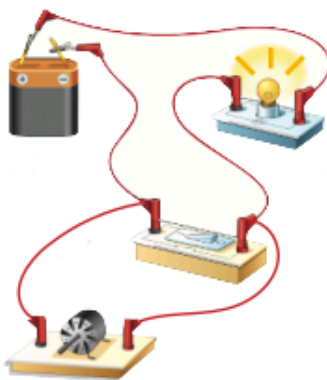
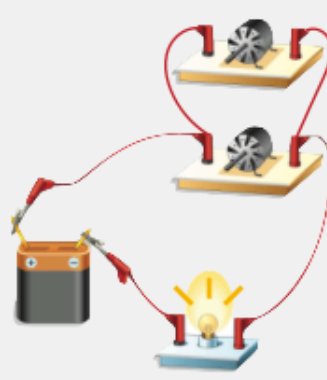
- 1) Pour les circuits suivants, complète le nom du dipôle sur les pointillés à côté du symbole normalisé.
- 2) Indique le **sens du courant** (s'il y en a) par des pointes de **flèche rouge**.
- 3) **Colorie en jaune** les lampes et moteurs qui vont fonctionner dans les circuits suivants.

Circuit n° 1	Circuit n° 2	Circuit n° 3	Circuit n° 4
<p>.....</p>  <p>..... dans le sens</p>	<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>  <p>..... dans le sens</p>	<p>.....</p>  <p>..... dans le sens</p>

- 4) Dans tous les circuits électriques suivants, **indique chaque noeud par un gros point rouge**.
- 5) Dans les circuits électriques n° 5-6-7, **surligne chaque branche d'une couleur différente**.
- 6) Complète les pointillés par le **type de branchement des dipôles** nommés.
- 7) Indique le **sens du courant** (s'il y en a) par des pointes de flèche rouge.
- 8) Colorie en jaune les lampes et moteurs qui vont fonctionner dans les circuits suivants.

Circuit n° 5	Circuit n° 6	Circuit n° 7
		
Les deux moteurs sont branchés	Les deux lampes sont branchées	La lampe et le moteur sont branchés
Circuit n° 8	Circuit n° 9	Circuit n° 10
		

9) En dessous de chaque illustration, réalise le **schéma normalisé** du circuit électrique correspondant.

	Circuit n° 11	Circuit n° 12	Circuit n° 13
Illustration du circuit électrique			
Schéma normalisé			
Branchements	La lampe et le moteur sont branchés en	La pile et la lampe sont branchés en	Les deux moteurs sont branchés en

Partie à coller.

Ne rien écrire !

Partie à coller.

Ne rien écrire !

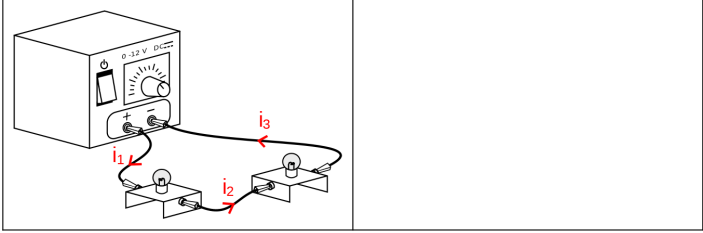
2. Loi des nœuds

a. Circuit en série

Chap. 8 – fiche n°3	ACTIVITÉ	COURANT DANS UN CIRCUIT SÉRIE
---------------------	----------	-------------------------------

On souhaite mesurer le courant dans le circuit.

- Schématiser le circuit ci-contre (dans le cadre) 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.** $i_1 = \text{_____}$; $i_2 = \text{_____}$; $i_3 = \text{_____}$.
- Que remarque-t-on ?
 - **Ouvrir le circuit et mesurer le courant i_1 .**
- Que remarque-t-on ?



Si une boucle est ouverte, le courant ne peut plus passer à travers.

Dans un circuit où tous les dipôles sont en série, le courant est le même en tout point du circuit.

[animation électrique](#)

b. Circuit en dérivation

Chap. 8 – fiche n°4	ACTIVITÉ	COURANT DANS UN CIRCUIT EN DÉRIVATION
---------------------	----------	---------------------------------------

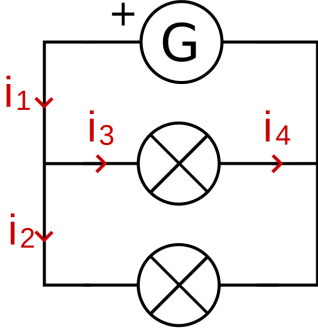
► **Réaliser le circuit ci-contre en laissant le générateur éteint.**

Faire valider par le professeur

► **Mesurer les courants i_1 , i_2 , i_3 , et i_4 et les noter dans le tableau.**

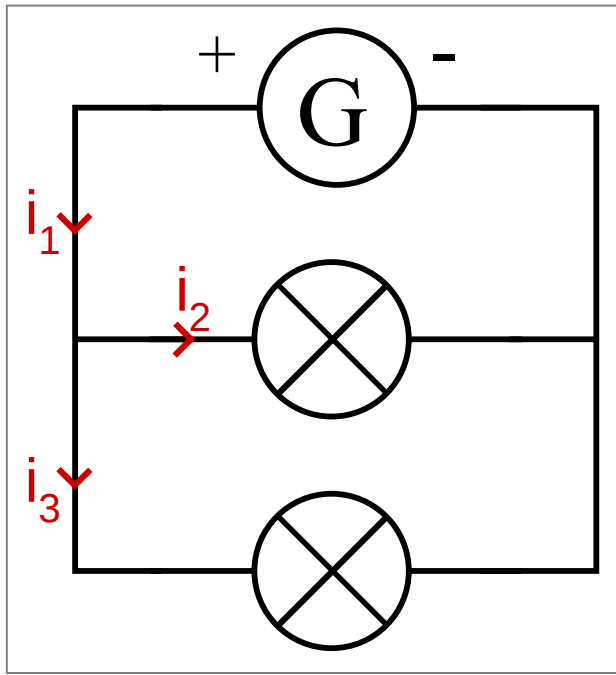
nom	i_1	i_2	i_3	i_4
courant (A)				

- Quels courants ont la même valeur ?
- Comment sont associées les deux lampes ?
- Faire une phrase de conclusion avec les mots : branche ; courant ; valeur.
- ⊛ Trouver une relation mathématique entre les courants i_1 , i_2 et i_3 .



Dans une branche, le courant est le même partout.

Dans un circuit, le courant qui arrive à un nœud est égal au courant qui en ressort. C'est la loi des nœuds.



c. Exercices

Chap. 8 – fiche n°5

EXERCICES

LOI DES NŒUDS

Déterminer les courants demandés dans chaque circuit en vous aidant du schéma et des courants déjà mesurés.

Aide : lors d'un court-circuit, le courant passe intégralement par le fil de court-circuit.

