
CHAPITRE 5 – RAPPELS SUR LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

1. NATURE DU COURANT

L'électricité est un déplacement de minuscules particules : les électrons.
Pour que le courant électrique puisse circuler, il faut :

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

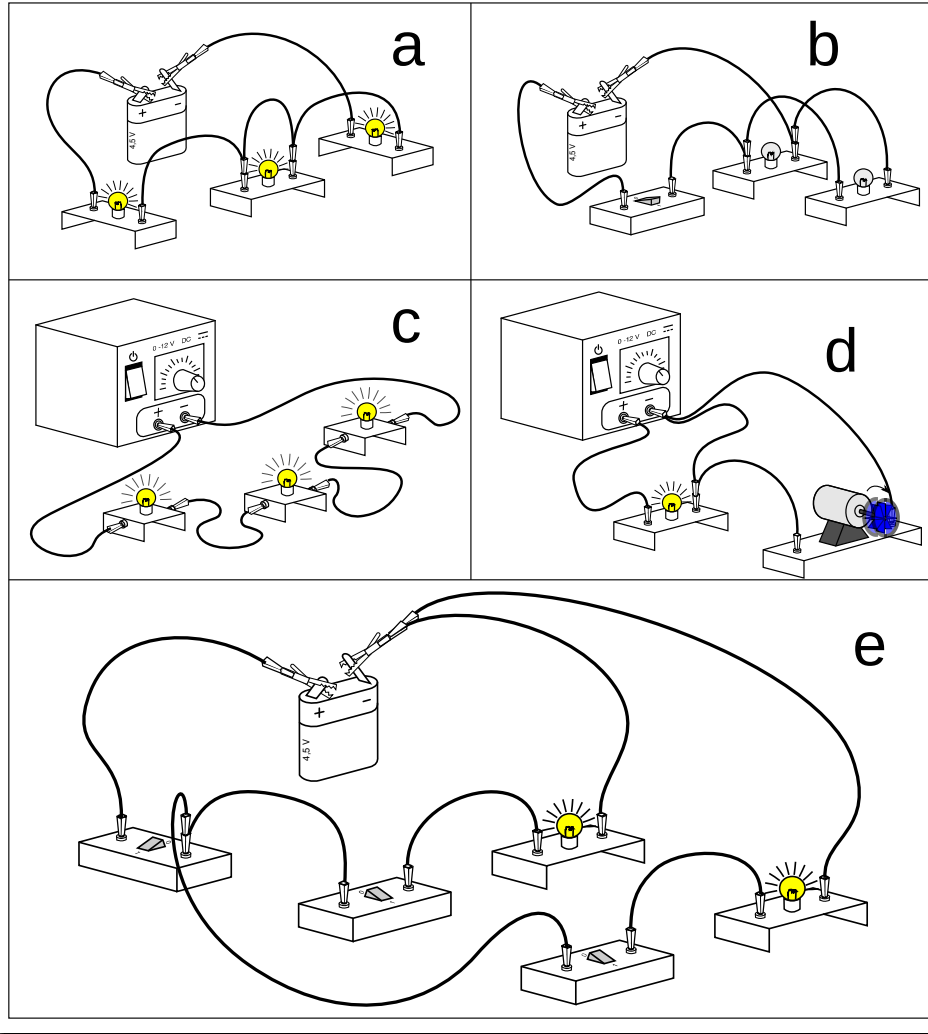
Les grains d'électricité sont mobiles dans les matériaux conducteurs, immobiles dans les matériaux isolants.

Les grains d'électricité ne peuvent pas se doubler, ni se comprimer.

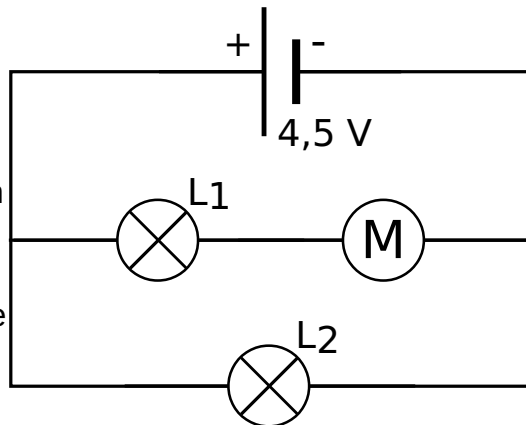
Le générateur « pousse » les grains d'électricité. Les récepteurs les ralentissent.

2. SCHÉMATISATION

Chap. 5 – fiche n°1		LEÇON	SCHÉMAS NORMALISÉS
Générateur	Générateur		
	Pile		
Récepteur	Lampe		
	Moteur		
	DEL		
Interrupteur	Interrupteur ouvert		
	Interrupteur fermé		



- Un **nœud** est un point du circuit où le courant a plusieurs chemins possibles.
- Une **branche** est une portion de circuit située entre deux nœuds.
- Une **boucle** est un ensemble de dipôles sur un parcours fermé et qui contient un générateur.



Pour chaque schéma de la fiche n°2, compter, le nombre de nœud, de boucle et de branche.

Circuit	a	b	c	d	e
Nœud					
Branche					
Boucle					

On appelle **branche principale** la branche qui contient le générateur.

Association de dipôle

Branchement en série

Deux dipôles sont branchés en série si une des bornes d'un dipôle est directement reliée à une borne de l'autre dipôle (sans dipôle, ni nœud entre les bornes).

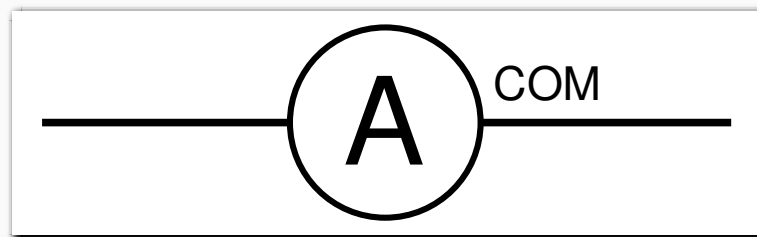
Branchement en dérivation

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

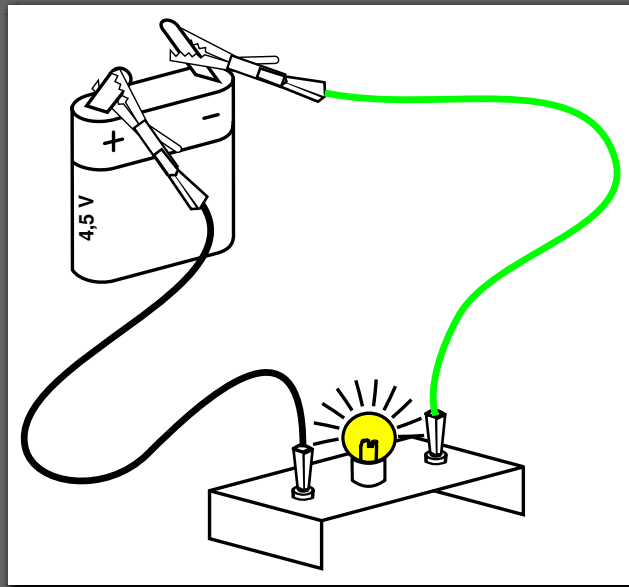
3. COURANT DANS LE CIRCUIT ET LOI DES NŒUDS

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 branché en série. Il doit être placé dans la boucle où l'on souhaite mesurer l'intensité du courant. Un courant s'exprime en ampère (A). Le schéma normalisé de l'ampèremètre est :

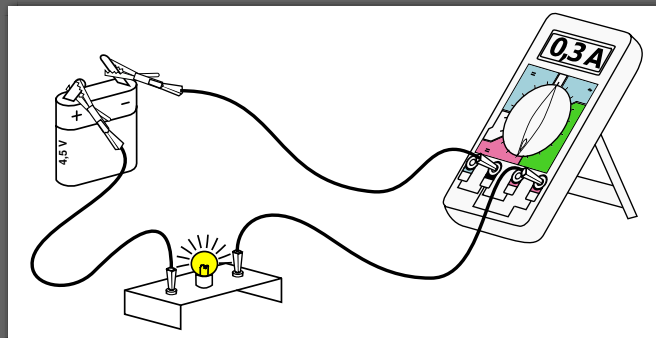


Comment se branche un ampèremètre

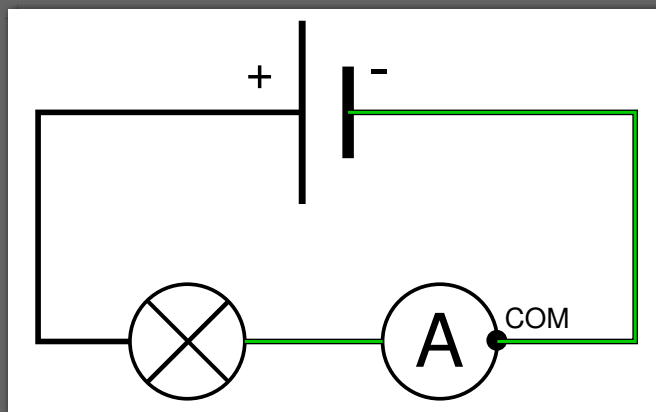


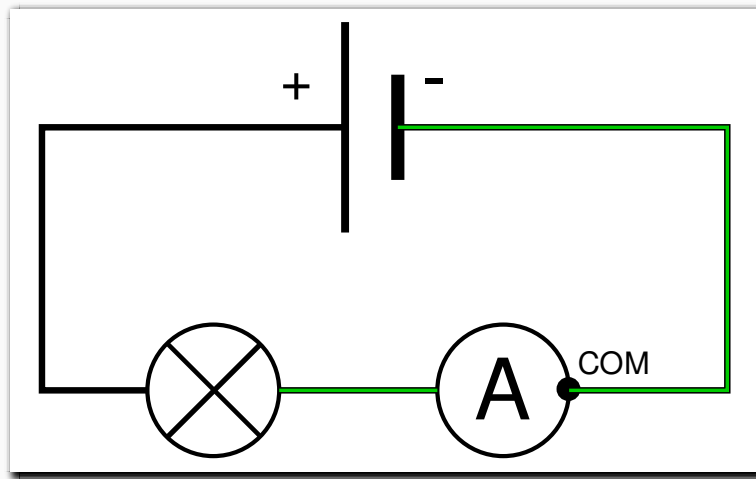
On souhaite mesurer le courant qui passe dans le fil vert.

On place donc l'ampèremètre en série dans la partie du circuit où l'on souhaite mesurer le courant.



On peut dessiner le schéma correspondant.

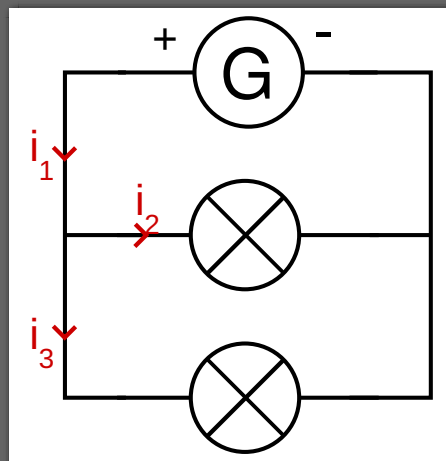
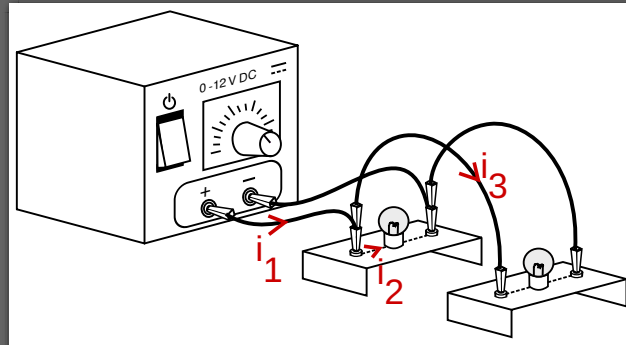


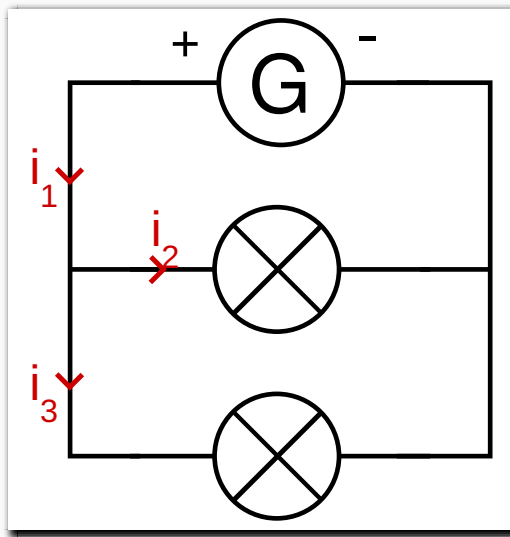


Dans un circuit électrique, on remarque que :

- 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**.

Loi des nœuds :





Dans le schéma ci-dessus, la loi des nœuds s'écrit : $i_1 = i_2 + i_3$

Exercices

Chap. 5 – fiche n°4		EXERCICE	LOI DES NŒUDS
	$i_{\text{pile-lampe}} = 5 \text{ A}$ $i_{\text{lampe-moteur}} =$ $i_{\text{moteur-pile}} =$		$i_1 = 30 \text{ mA}$ $i_2 = 16 \text{ mA}$ $i_3 =$
	$i_1 =$ $i_2 = 1,2 \text{ A}$ $i_3 = 0,2 \text{ A}$		$i_1 = 72 \text{ mA}$ $i_2 =$ $i_3 =$