
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.

en faire un
poly

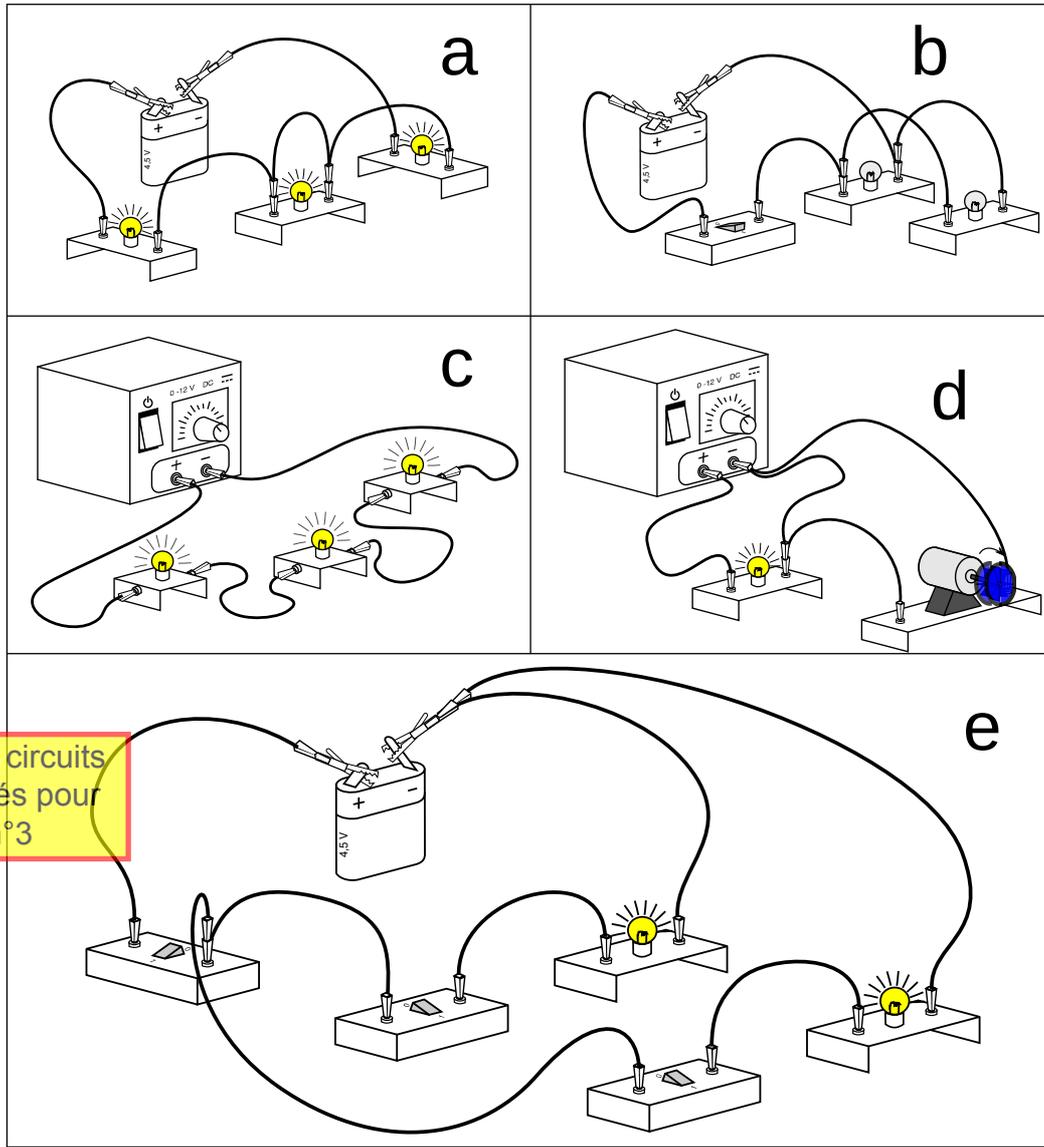
Les grains d'électricité sont mobiles dans les matériaux conducteurs, immobiles dans les matériaux isolants.

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

Générateur	Générateur	
	Pile	
Récepteur	Lampe	
	Moteur	
	DEL	
Interrupteur	Interrupteur ouvert	
	Interrupteur fermé	



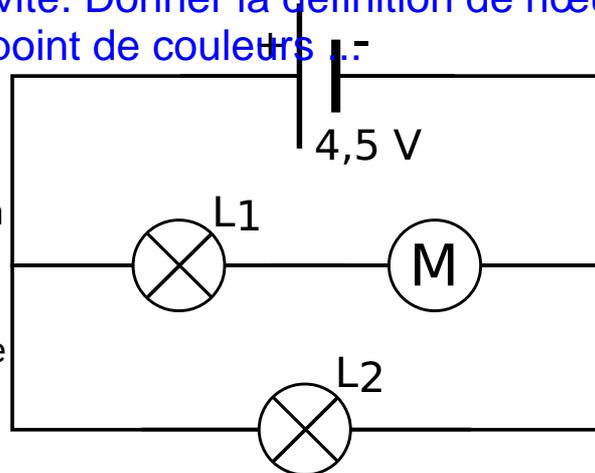
faire des circuits plus variés pour la fiche n°3

Refaire sous forme d'une activité. Donner la définition de nœuds, combien y en a-t-il ? faire un point de couleurs ...

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. **à mettre dans l'act. précédente. (colorier en jaune la branche principale...)**

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.

schéma : ex 11p321
associations : ex 15p322 16p322

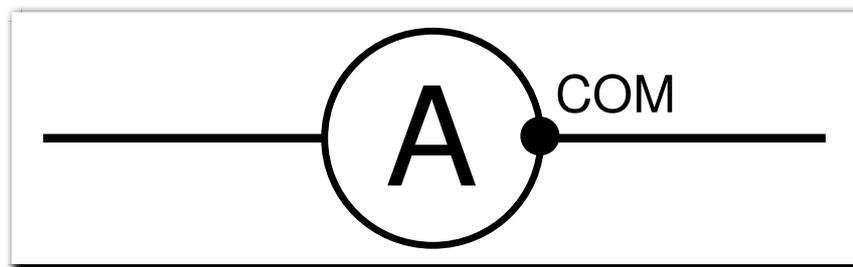
- ex 12p321

3. COURANT DANS LE CIRCUITS ET LOI DES NŒUDS

à mettre dans un poly.

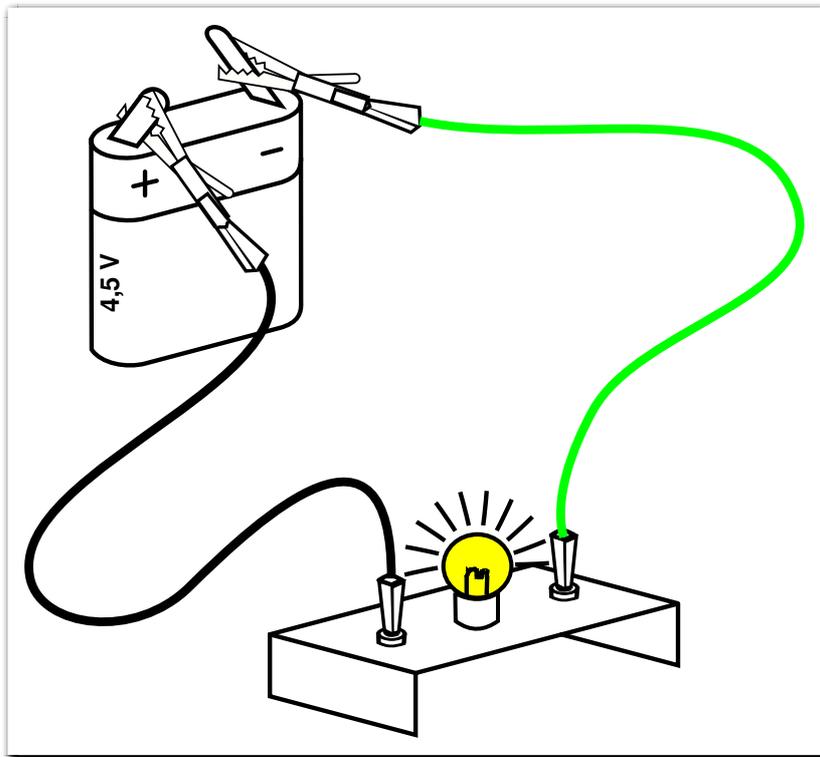
Le courant correspond au débit d'électrons, c'est-à-dire au nombre d'électrons par seconde qui passe dans le conducteur.

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 :



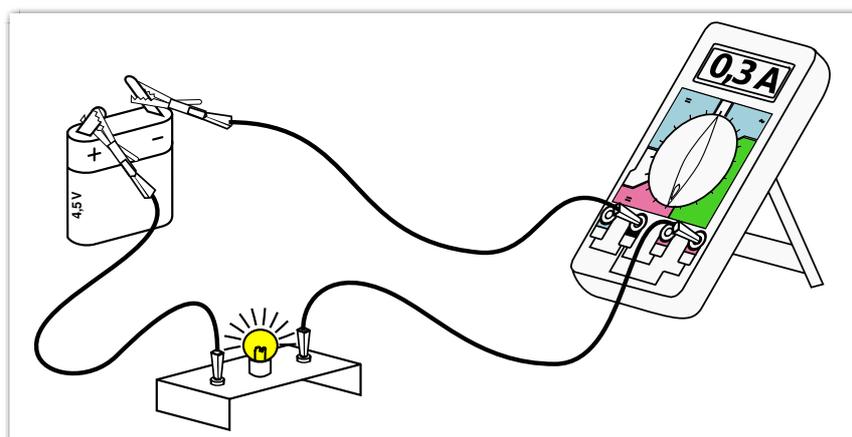
Comment se branche un ampèremètre



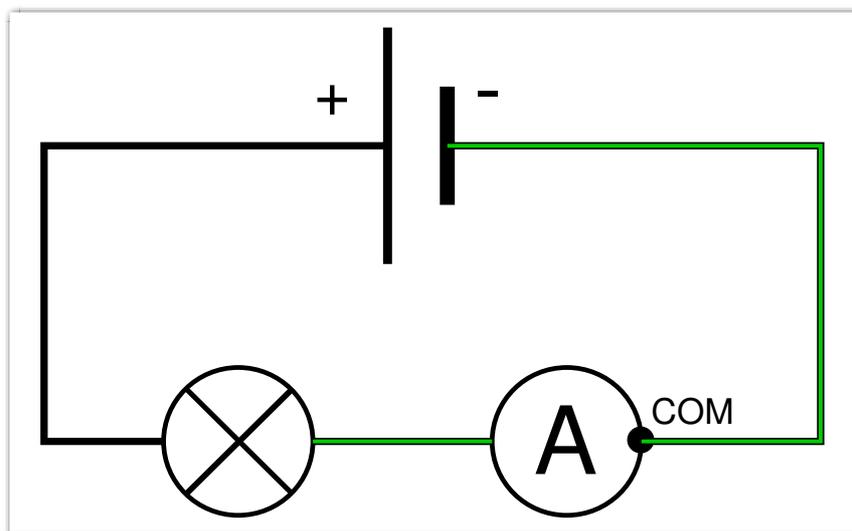


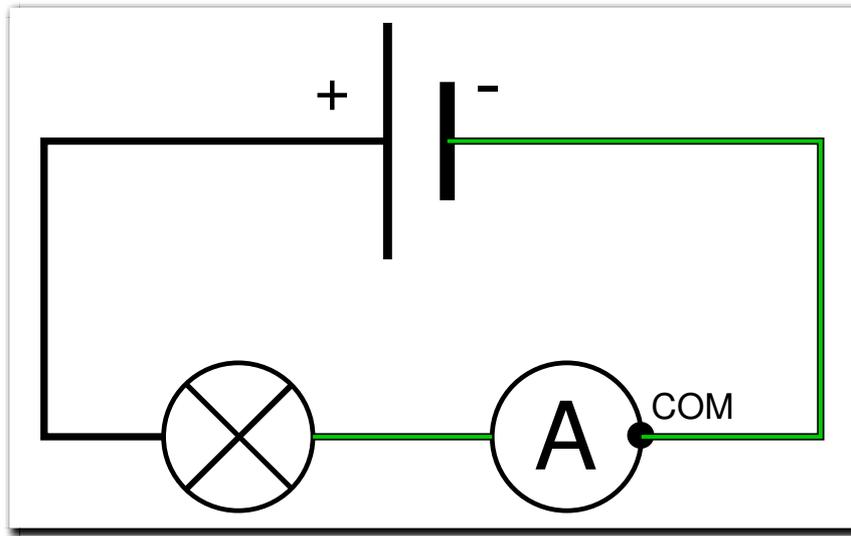
On souhaite mesurer le courant qui passe dans le fil vert.

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.

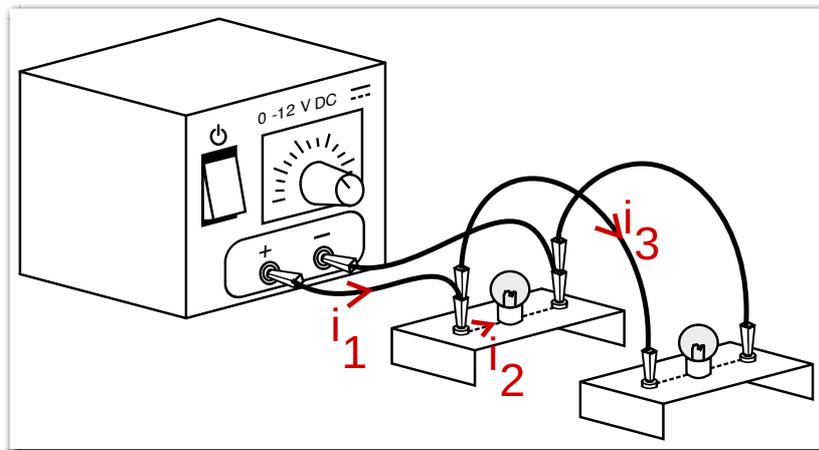


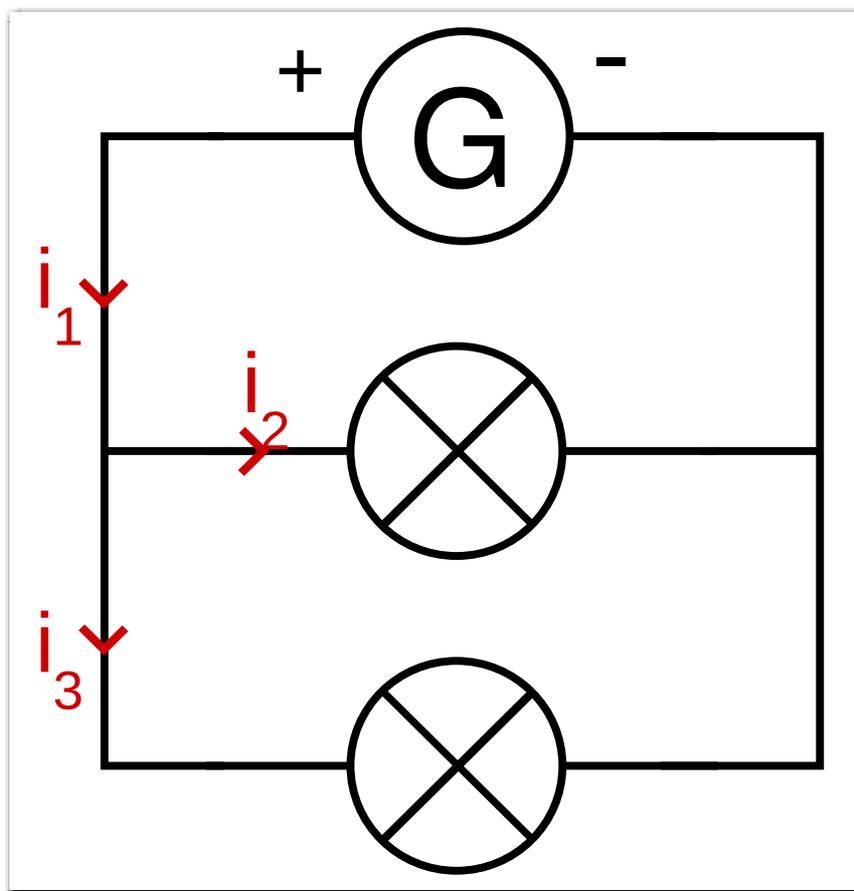
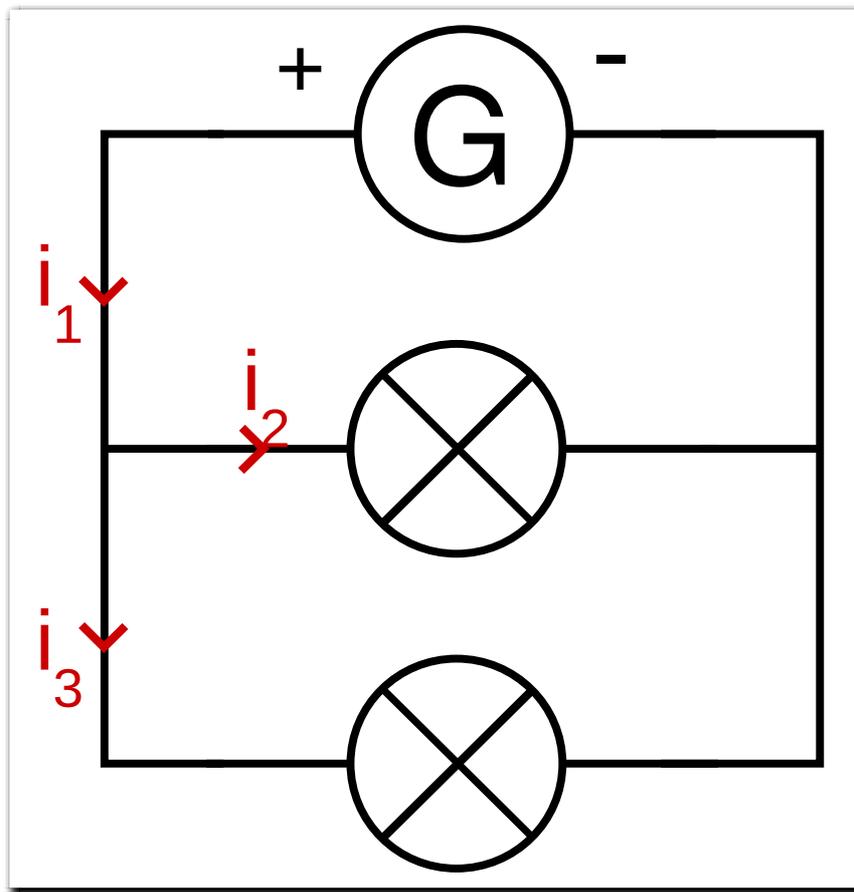


Dans un circuit électrique, on remarque que :

- 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 :



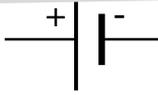


Dans le schéma ci-dessus, la loi des nœuds s'écrit : $i_1 = i_2 + i_3$

Exercices

NOT APPROVED

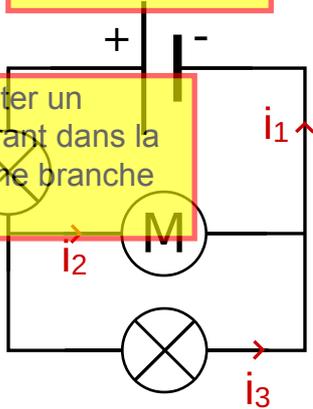
1. Dans la première case, dessiner un circuit en série comportant une pile, une lampe et un moteur dans le circuit.
2. Déterminer les courants demandés dans chaque circuit.



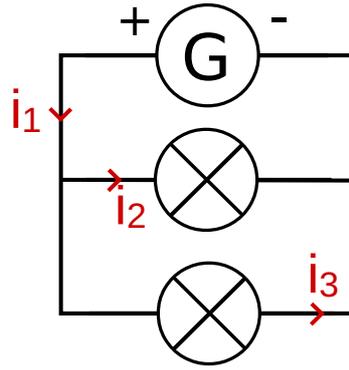
enlever la première case.

en 3e ex, faire avec un interr ouvert

ajouter un courant dans la même branche

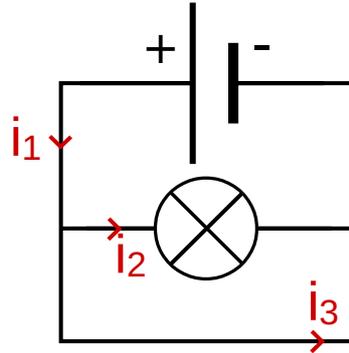


$i_{\text{pile-lampe}} = 5 \text{ A}$
 $i_{\text{lampe-moteur}} =$
 $i_{\text{moteur-pile}} =$



$i_1 = 30 \text{ mA}$
 $i_2 = 16 \text{ mA}$
 $i_3 =$

$i_1 =$
 $i_2 = 1,2 \text{ A}$
 $i_3 = 0,2 \text{ A}$



$i_1 = 72 \text{ mA}$
 $i_2 =$
 $i_3 =$

faire 6 ex au total avec un noeud à 4 fils

loi des nœuds : ex 9p345 11p345

- : 16p347