

1 L'électricité

L'électricité ou le courant électrique est le déplacement d'électrons (ou de charge électrique).

Pour que le courant puisse circuler, il faut :

- un circuit fermé
- un générateur qui « pousse » les électrons.

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

Dessin			
Schéma			

Nous avons vu 2 grandeurs en électricité :

2 Le courant

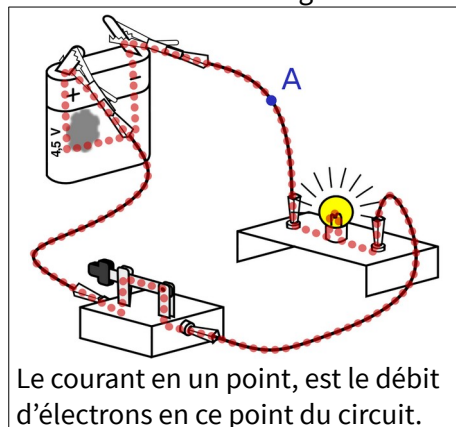
a) Qu'est-ce que c'est ?

Le courant est le débit d'électron en un point. On peut le comparer au débit d'un cours d'eau en litre par seconde. Lorsqu'on s'électrise, plus le courant qui passe dans notre corps est élevé, plus les dégâts sont importants. Plus le courant qui traverse une lampe est élevée plus elle brille, etc.

b) Comment le mesure-t-on ?

On mesure le courant avec un _____ de symbole :

L'ampèremètre mesure le courant qui passe au travers il doit donc être branché dans le circuit. La borne COM doit se trouver du côté du - du générateur. L'unité du courant est _____ (___).

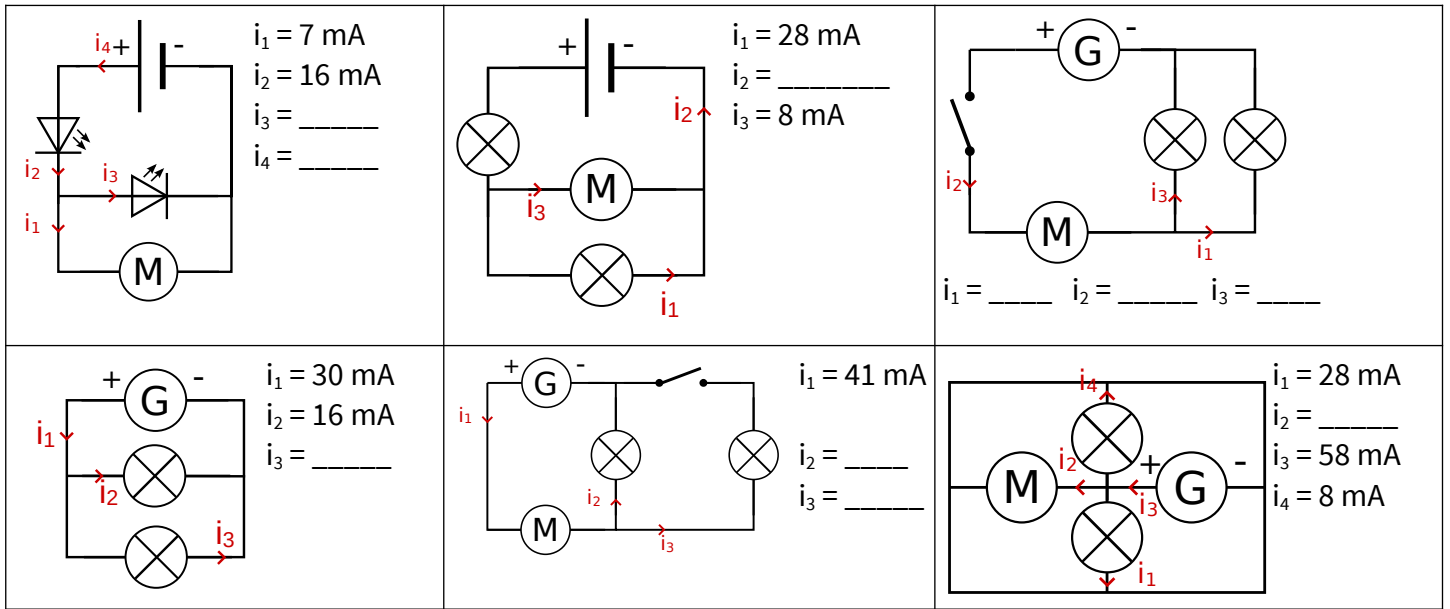


Pour mesurer le courant au point A, on place un ampèremètre à cet endroit. Tracer le schéma du circuit avec l'ampèremètre.

ex 3p344

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**.



3 La tension

a) Qu'est-ce que c'est ?

La tension aux bornes d'un dipôle est la « force » avec laquelle le générateur pousse ou freine les électrons.

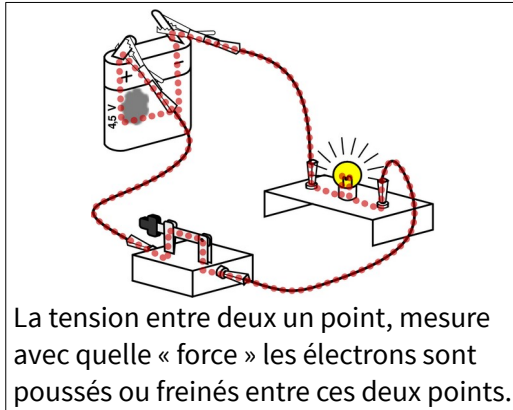
b) Comment le mesure-t-on ?

On mesure la tension avec un de symbole :

La tension se mesure toujours **entre deux points** il lui faut donc être branché à deux points du circuit.

Attention le courant ne passe pas dans un voltmètre, il faut donc le brancher en dérivation.

L'unité de la tension est ()

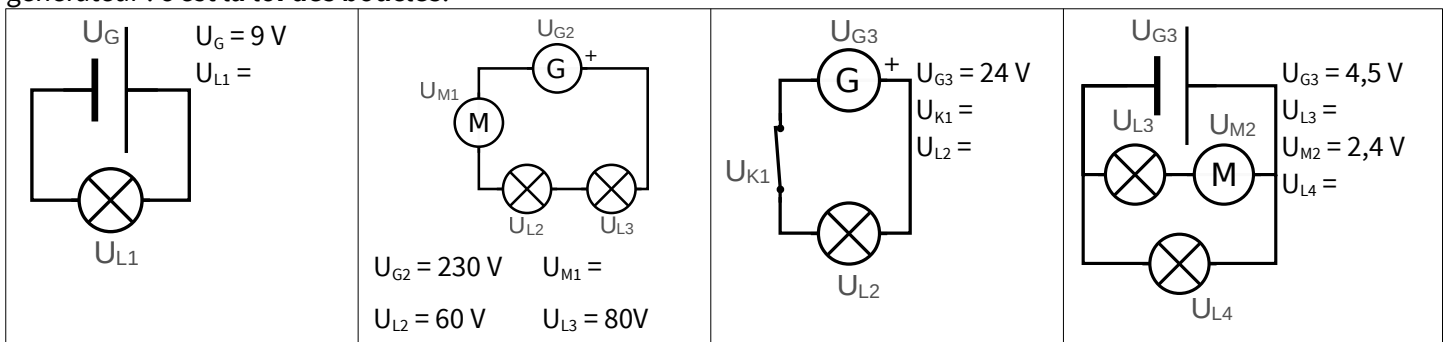


- On veut mesurer la tension aux bornes de la lampe.
1. Entourer les deux bornes de la lampe.
 2. Tracer le schéma du circuit avec le voltmètre bien placé.

ex 3p332

c) loi des boucles

Dans une boucle si l'on additionne les tensions des récepteurs on remarque qu'elles sont égales à la tension du générateur : c'est **la loi des boucles**.



On souhaite faire un circuit en série comprenant un générateur, une lampe, une résistance, et un ampèremètre.

1. Que mesure un ampèremètre ?
2. Schématiser le circuit dans le cadre ci-contre.
 - **Réaliser le circuit en utilisant les différentes résistances.**
Mesurer le courant dans la boucle, et le noter dans le tableau.
 - **Faire une mesure sans la résistance. On notera I_0 le courant dans la boucle.**

3. Compléter le tableau

Résistance	1	2	3	4	5
Valeur mesurée de la résistance (Ω)	0 Ω				
Intensité du courant (mA)					

4. Au vu des résultats, que pouvez-vous dire du rôle d'une résistance dans un circuit ?

On souhaite faire un circuit en série comprenant un générateur, une lampe, une résistance, et un ampèremètre.

1. Que mesure un ampèremètre ?
2. Schématiser le circuit dans le cadre ci-contre.
 - **Réaliser le circuit en utilisant les différentes résistances.**
Mesurer le courant dans la boucle, et le noter dans le tableau.
 - **Faire une mesure sans la résistance. On notera I_0 le courant dans la boucle.**

3. Compléter le tableau

Résistance	1	2	3	4	5
Valeur mesurée de la résistance (Ω)	0 Ω				
Intensité du courant (mA)					

4. Au vu des résultats, que pouvez-vous dire du rôle d'une résistance dans un circuit ?

On souhaite faire un circuit en série comprenant un générateur, une lampe, une résistance, et un ampèremètre.

1. Que mesure un ampèremètre ?
2. Schématiser le circuit dans le cadre ci-contre.
 - **Réaliser le circuit en utilisant les différentes résistances.**
Mesurer le courant dans la boucle, et le noter dans le tableau.
 - **Faire une mesure sans la résistance. On notera I_0 le courant dans la boucle.**

3. Compléter le tableau

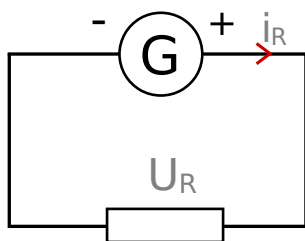
Résistance	1	2	3	4	5
Valeur mesurée de la résistance (Ω)	0 Ω				
Intensité du courant (mA)					

4. Au vu des résultats, que pouvez-vous dire du rôle d'une résistance dans un circuit ?

A Circuit

1. Dans le circuit ci-contre, on souhaite mesurer le courant i_R traversant la résistance tout en faisant varier la tension U_R .

2. Refaire le schéma en plaçant un ampèremètre pour mesurer le courant i_R .



B Mesures

3. Compléter le tableau suivant :

U (V)	3	4,5	6	7,5	9	12
i (mA)						

C Tracé du graphique

En suivant les consignes au tableau, tracer la courbe représentative de la tension en fonction du courant.

Vous pouvez vous aider du manuel p.469.

Choix de l'échelle :

- axe des abscisses : 1 carreau =
- axe des ordonnées : 1 carreau =

☐ **Faire valider par le professeur**

1. Tracer les axes, les nommer et les graduer.
2. Tracer de + pour représenter les coordonnées de chaque point.
3. Tracer la courbe à main levée, ou à la règle si les points sont alignés.

