

Un **courant électrique** est un déplacement d'ensemble de porteurs de charges électriques, généralement des **électrons**, au sein d'un matériau conducteur tel que le fil électrique.

C'est un peu similaire au déplacement de l'eau :

La quantité d'eau à un instant donné et dans une longueur du fleuve donnée est quantifiable (par exemple 60 m³ d'eau).

*C'est le **débit**.*



*Le dénivelé, c'est à dire la différence d'altitude entre le point haut et le point bas, peut être assimilé à la **différence de potentiel**.*

C'est le dénivelé qui met l'eau en mouvement. De la même façon, c'est la différence de potentiel qui met les électrons en mouvement.

Le courant est défini par son intensité et sa tension.

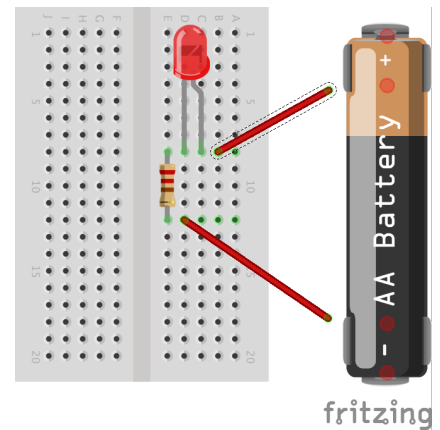
- L'**intensité** du courant électrique est un nombre décrivant le **débit** de charge électrique à travers une surface donnée, par exemple la section d'un fil électrique.
- La **tension** électrique est la circulation du champ électrique le long d'un circuit. Dans la pratique, c'est la **différence de potentiel** électrique entre deux points d'un circuit électrique.

*Elle se mesure en **ampères**, (symbole **A**).*

*Elle se mesure en **volts**, (symbole **V**).*

Il faut un **générateur** qui permet aux charges de se mettre en mouvement.

Pour simplifier, le courant électrique sort du générateur par la borne positive (+), traverse le circuit électrique et revient au générateur par sa borne négative (-).



Il y a deux façons de transporter du **courant électrique** :

- sous la forme de **courant continu** comme les piles
- sous la forme de **courant alternatif** comme le 200V qui est fourni par les prises de courant



L'Arduino doit être alimenté en courant continu 5V, par des piles, une alimentation externe, par l'ordinateur qui transforme le courant alternatif en courant continu.

Chacun des connecteurs de l'Arduino Uno reçoit une tension de 5V et une intensité de 40mA (limité à 200mA pour le total)

Les composants du circuit absorbent une partie du potentiel. Par exemple, la LED consomme environ 2V.

On utilise aussi des **résistances** dont le but est seulement de modifier le potentiel et réduire le courant de retour.

La résistance se mesure en **Ohms** dont le symbole est Ω (c'est une lettre grecque). Les anneaux indiquent la valeur de la résistance.

220 Ω 5 anneaux
Rouge, Rouge,
Noir, Noir



220 Ω 4 anneaux
Rouge, Rouge,
Marron

