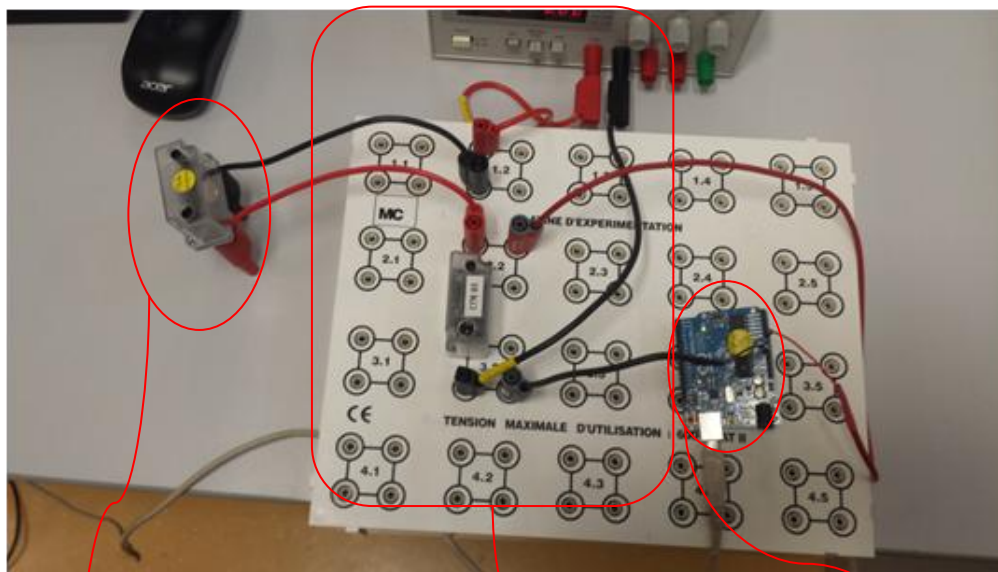


Mesure d'intensité lumineuse avec une photorésistance et Arduino


Materiel requis :

- 1 carte Arduino
- 1 luxmètre
- 1 photo-résistance
- 1 résistance de 10 Komh
- 1 plaque pour monter les résistances
- 1 alimentation CC (5V)
- 1 lampe de poche
- 2 câbles Arduino <--> Banane

Détail du montage :

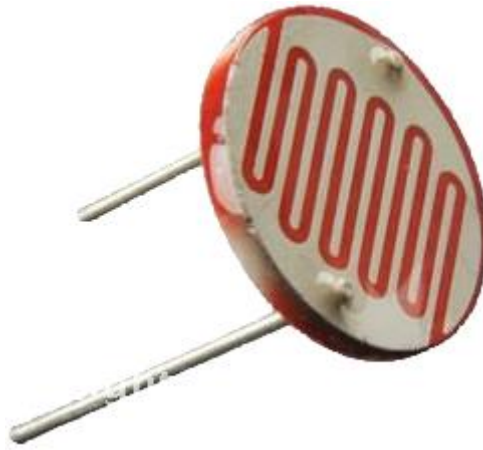


 Capteur

 Conditionnement

 Acquisition

Le capteur :

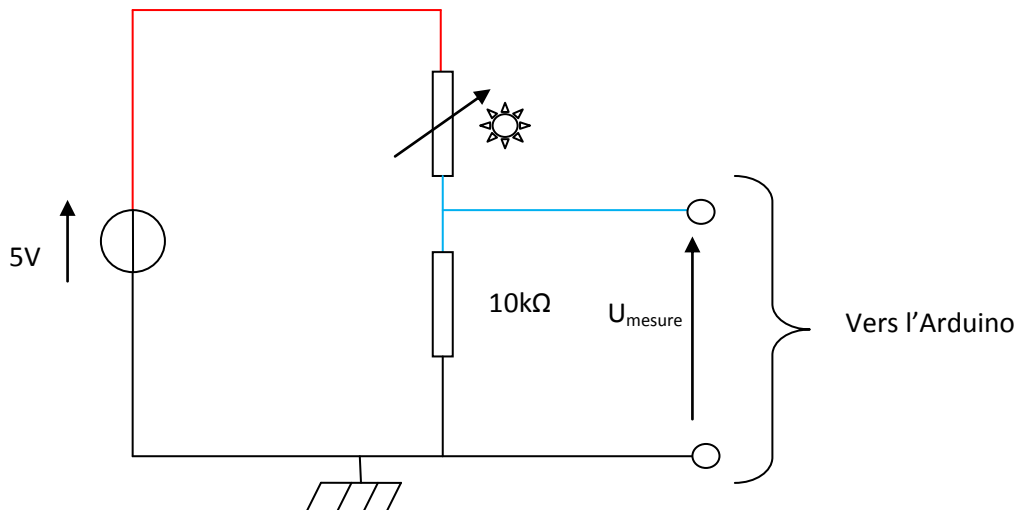


Le capteur fonctionne de la manière suivante :

- Plus il y a de lumière, plus la résistance est faible.
- Plus il fait sombre, plus la résistance est grande.

Attention, ce n'est pas forcément linéaire ! (à vérifier)

Conditionnement du signal :



- Faire un pont diviseur de tension, avec une résistance de $10\text{k}\Omega$ en série avec la photo-résistance.
- La tension d'alimentation est 5V (on ne doit pas dépasser cette valeur au risque de saturer l'Arduino)
- On prendra la tension aux bornes de la résistance fixe.

Acquisition numérique

La mesure de l'Arduino doit se faire sur l'un des « pins » analogique (Par défaut : prenez A0).

a masse doit être branchée sur l'un des pins GND.



Traitement du signal

Le signal reçu est une grandeur numérique comprise entre 0 et 1023. Il faut donc la traiter pour le ramener à la grandeur physique.

Prise du 0 :

Additionner/soustraire une valeur au signal reçu pour définir le zéro.

Amplitude:

Sur Arduino :

1024 bit \rightarrow 10V

1 bit \rightarrow $10/1024 = 0,0098$ V/bit

- Le signal numérique doit donc être multiplié par 0,0098 pour retrouver la tension en volt.

Il reste à trouver ensuite le rapport entre la tension mesurée et la grandeur physique représentée. Pour ce faire, vous disposez d'un Luxmètre, capable de mesurer l'intensité lumineuse.

- Faites l'analogie entre les valeurs relevée, et celles affichées sur le Luxmètre et modifier votre signal pour obtenir les mêmes valeurs.