Capteurs - Distance - Infrarouges

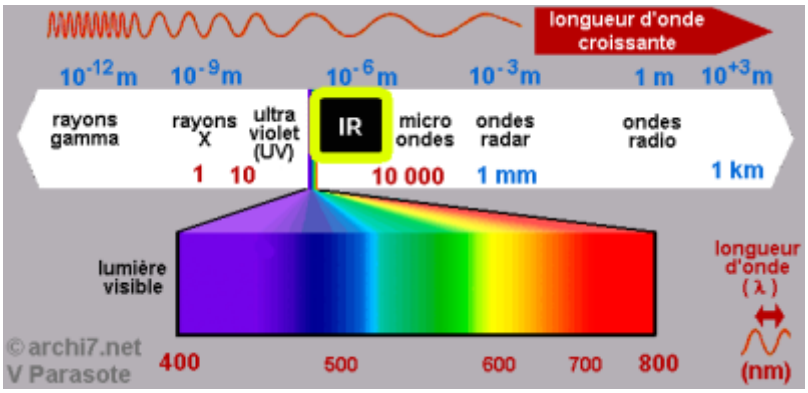
[Mise à jour le 30/6/2022]

- **Lectures connexes**
  - Bien choisir un capteur de proximité

1. Généralités

Le rayonnement infrarouge (IR) est un rayonnement électromagnétique de longueur d'onde supérieure à celle du spectre visible, mais plus courte que celle des micro-ondes ou du domaine térahertz.

Cette gamme de longueurs d'onde dans le vide de 700 nm à 0,1 ou 1 mm se divise en infrarouge proche, au sens de proche du spectre visible, de 700 à 2 000 nm environ, infrarouge moyen, qui s'étend jusqu'à 20 µm, et infrarouge lointain. Les limites de ces domaines peuvent varier quelque peu d'un auteur à l'autre.

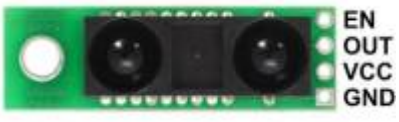


De nombreuses applications en rapport avec la chaleur et avec l'analyse spectrographique des matériaux utilisent ou mesurent les rayonnements infrarouges.Wikipédia

---

2. Capteurs analogiques

2.1 SHARP GP2Y0A60SZLF

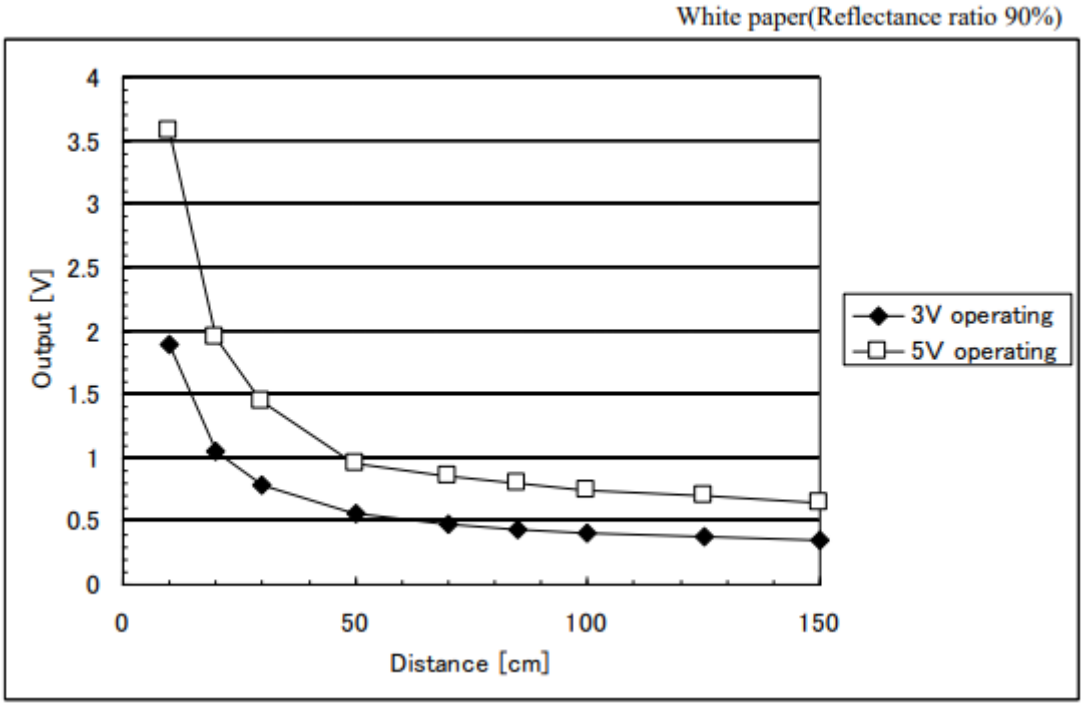


- *Source* : Pololu

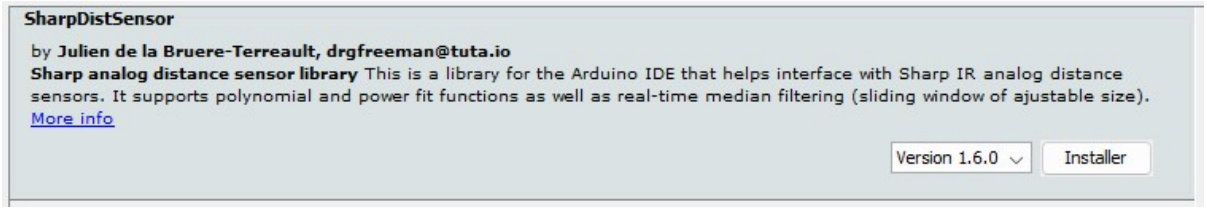
Module **5 Vcc (3V)** basé sur le capteur de distance **GP2Y0A60SZLF** permettant de détecter un objet à une distance de **10 à 150 cm**. La sortie analogique varie de 3,6 Vcc à 10 cm jusqu'à 0,6 Vcc à 150 cm.

- *Distributeur* : Gotronic
- *Caractéristiques*
  - Alimentation: 2,7 à 5,5 Vcc
  - Consommation: 33 mA
  - Sortie: analogique (0,6 à 3,6 V)
  - Détection: 10 à 150 cm
  - Période de mise à jour: 16,5 ± 4 ms
  - Dimensions: 33 x 11 x 10 mm

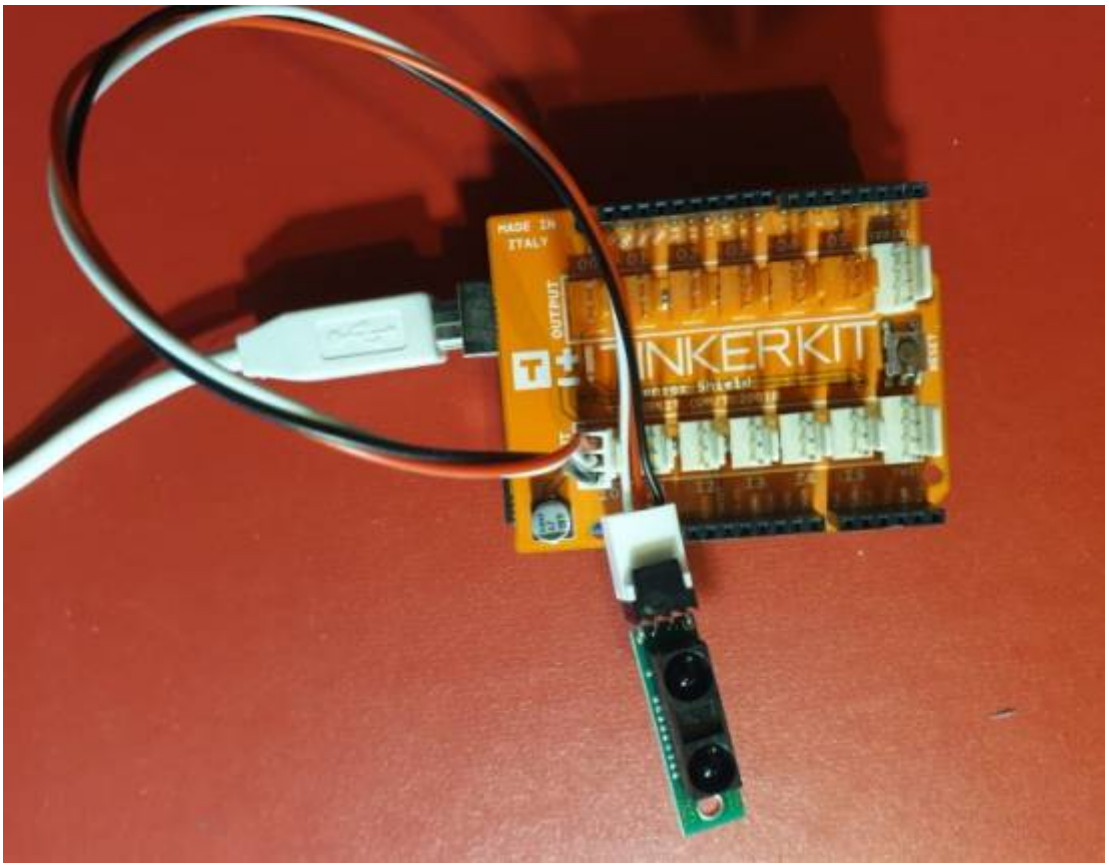
- *Documentation*
  - PDF à télécharger **ici**
- *Modèle*



- ***Aide** pour la **simulation de la chaîne de mesure***
  - Les équations de la chaîne de mesure sont téléchargeables A venir
  - Le modèle à simuler est téléchargeable A venir
- ***Programmation d'une carte Arduino Uno R3***
  - *Bibliothèque à installer*



- *Connexion à un shield* Tinkerkit v2.



- *Un premier exemple pour tester le capteur*
  - → Fichier → Exemples → SharpDistSensor → **SharpDistSensorByModel.ino**

*.cpp

```
// Sélection du modèle à tester
    // Constant for GP2Y0A60SZLF 5V model
    GP2Y0A60SZLF_5V,
    // Constant for GP2Y0A710K0F 5V model
    GP2Y0A710K0F_5V_DS,
    // Constant for GP2Y0A51SK0F 5V model
    GP2Y0A51SK0F_5V_DS,
    // Constant for GP2Y0A41SK0F 5V model
    GP2Y0A41SK0F_5V_DS
```

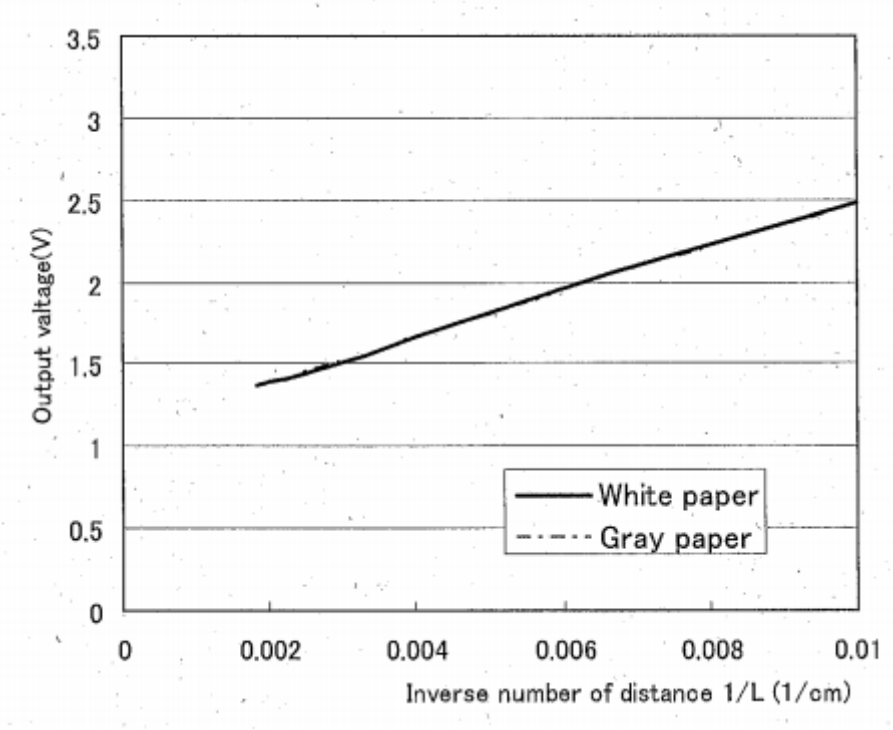
La bibliothèque est mise à jour sur Github

2.2 SHARP GP2Y0A710K

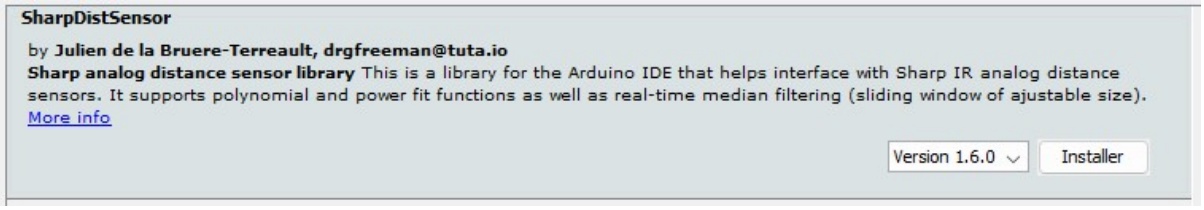
Capteur optoélectronique avec circuit de traitement du signal présentant un signal de sortie sous forme de tension analogique. Mesure de distance absolue ou relative.

- *Distributeur* : Gotronic
- *Caractéristiques*
  - Plage de détection : 100cm - 550cm
  - Alimentation: 5V

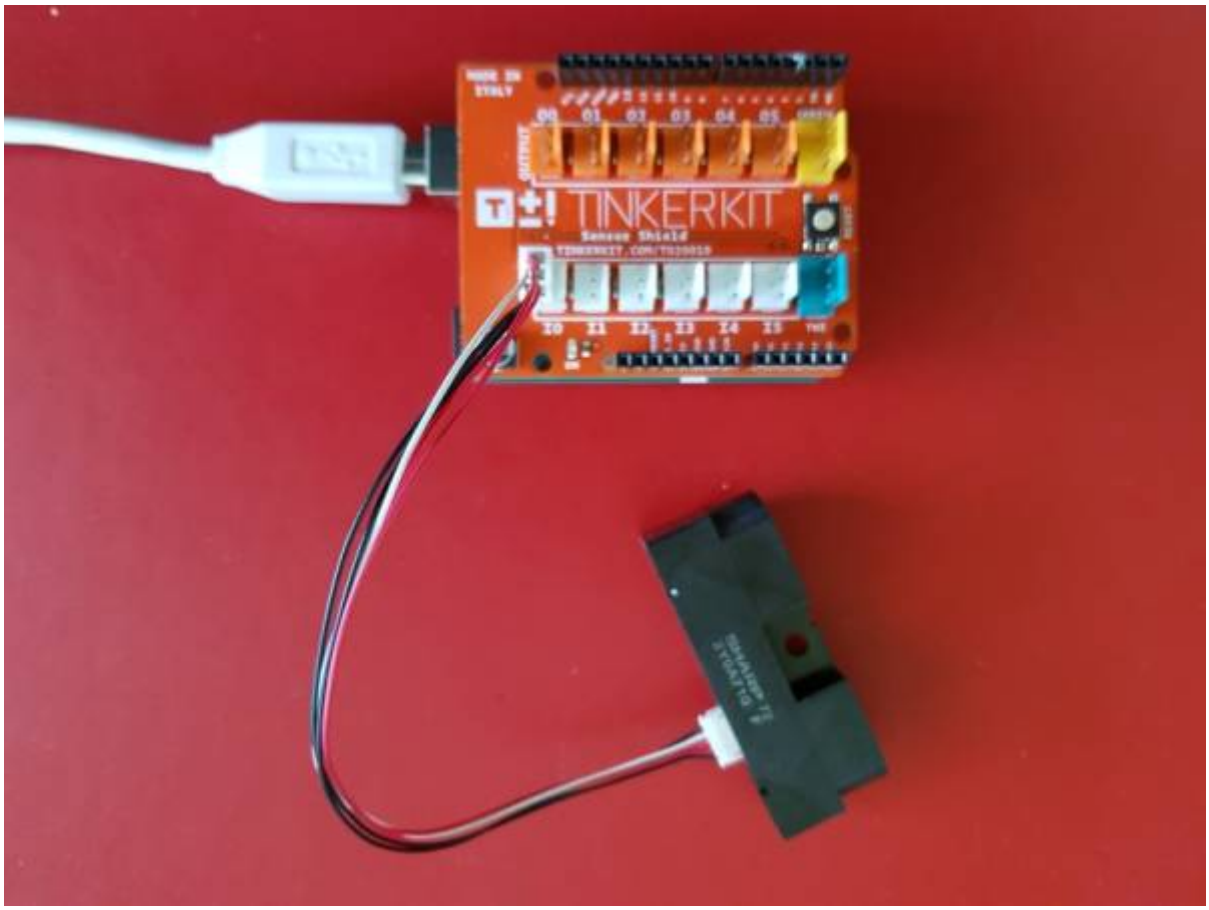
- *Documentation*
  - PDF à télécharger **ici**
- *Modèle*



- ***Aide** pour la **simulation de la chaîne de mesure***
  - Les équations de la chaîne de mesure sont téléchargeables **ici**
  - Le modèle à simuler est téléchargeable **ici**
- ***Programmation d'une carte Arduino Uno R3***
  - *Bibliothèque à installer*



  - *Connexion à un shield* Tinkerkit v2.



- *Un premier exemple pour tester le capteur*
  - → Fichier → Exemples → SharpDistSensor → **SharpDistSensorByModel.ino**

*.cpp

```
// Sélection du modèle à tester
    // Constant for GP2Y0A60SZLF 5V model
    GP2Y0A60SZLF_5V,
    // Constant for GP2Y0A710K0F 5V model
    GP2Y0A710K0F_5V_DS,
    // Constant for GP2Y0A51SK0F 5V model
    GP2Y0A51SK0F_5V_DS,
    // Constant for GP2Y0A41SK0F 5V model
    GP2Y0A41SK0F_5V_DS
```

La bibliothèque est mise à jour sur Github

3. Capteurs numériques

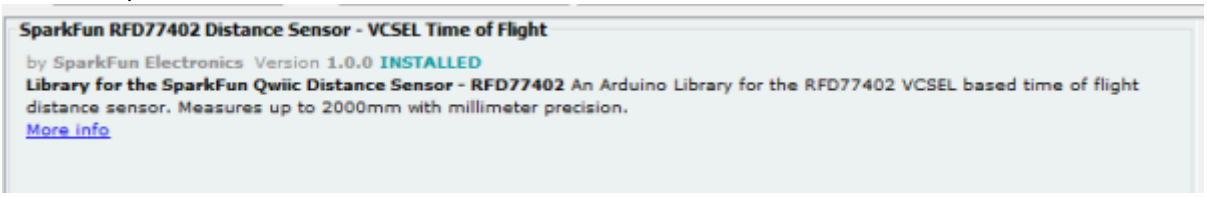
3.1 RFD77402 ToF (10 - 200cm - I²C)

- ***Source*** : wiki

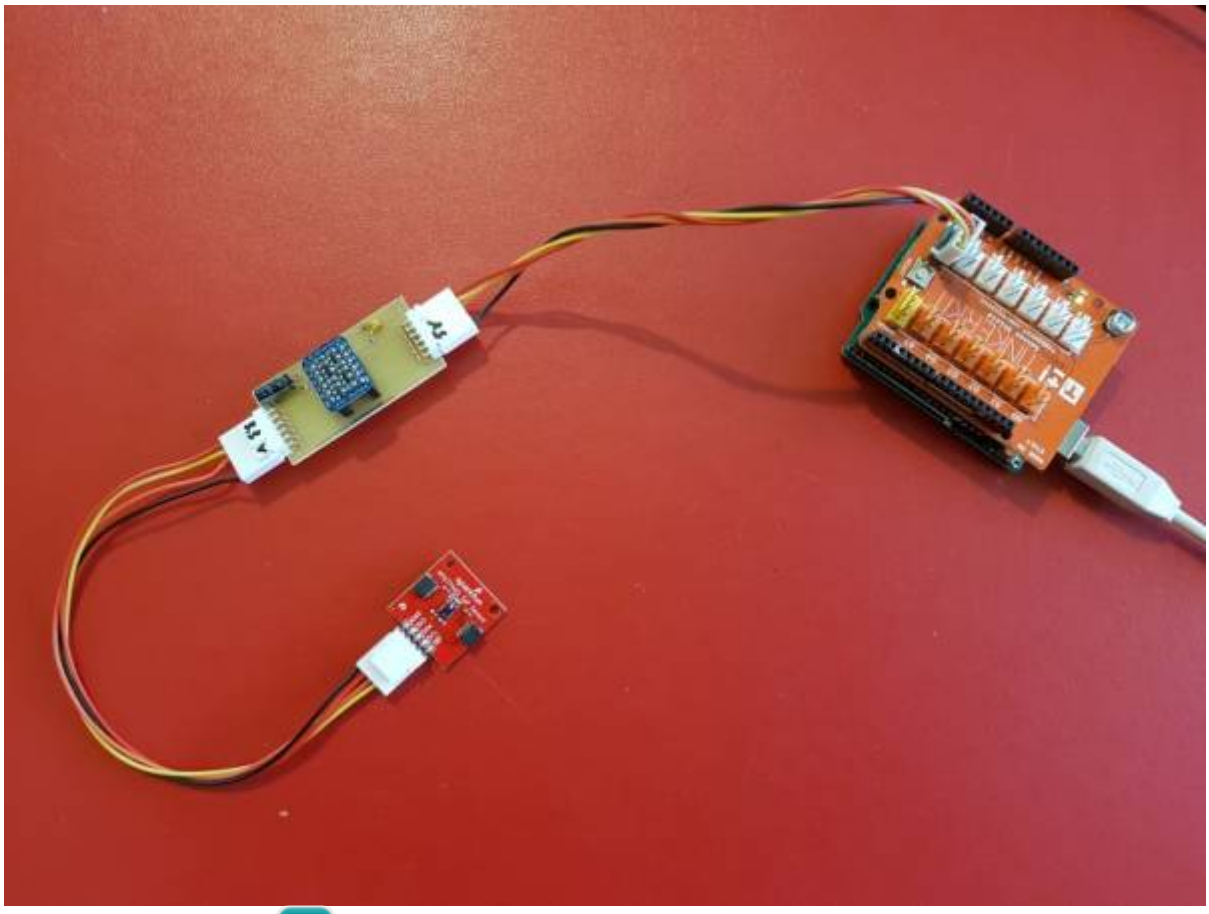
> Module capteur de distance basé sur un RFD77402 permettant une mesure de 100 à 2000 mm. Ce module communique avec un microcontrôleur type Arduino via une liaison I2C. La mesure de distance est basée sur la méthode Time-Of-Flight ce qui permet de mesurer précisément les distances grâce à des impulsions infrarouges.

- ***Distributeur*** : Gotronic
- ***Caractéristiques***
  - Alimentation: 3,3 Vcc
  - Plage de mesure: 100 à 2000 mm
  - Précision: +/- 10 %
  - Interface: I2C (8 bits)
  - Adresse I2C: 0x4C
  - Angle de mesure: 55°

- ***Documentation***
  - Fichier Acrobat Reader à télécharger ici
  - Schéma du module à télécharger ici
- ***Expérimentation***
  - *Bibliothèques à installer dans l'IDE*



  - *Connexion à un shield* Tinkerkit v2 monté sur une **Arduino Uno**.



- *Un premier exemple*

> Arduino Examples → Examples from Custom Libraries → SparkFun_RFD77402_Distance_Sensor → **Example1-BasicReadings.ino**

C#

- **Programmation d'une carte FEZ Duino sous TinyCLR OS avec l'IDE Visual Studio Community**

A venir

From:
http://webge.fr/dokuwiki/ - **WEBGE Wikis**

Permanent link:
http://webge.fr/dokuwiki/doku.php?id=materiels:capteurs:distance:distir&rev=1656595275

Last update: **2022/06/30 15:21**