



LE THERMOMÈTRE TINKERKIT

Permet de mesurer l'intensité lumineuse.

Plage de mesure : -50°C à 50°C

Difficulté d'utilisation : simple

Utilisations possibles : mesurer la température

Matériel nécessaire : un shield Tinkerkit et un câble Tinkerkit

Ce capteur utilise une résistance dont la valeur varie avec la température (thermistor) pour déterminer la température du capteur.

Branchements

Installez la bibliothèque Tinkerkit sur votre ordinateur, et le shield Tinkerkit sur votre carte ARduino (voir fiche « shield Tinkerkit »). Branchez le capteur sur l'entrée IO du shield. Si vous n'avez pas de câble adapté, ou pas de shield Tinkerkit, câblez votre capteur sur l'entrée A0 de votre carte Arduino (voir fiche « shield Tinkerkit »).

Programmation

Une fois la bibliothèque Tinkerkit installée, ouvrez le programme disponible dans le menu Fichier, Exemples, Tinkerkit, programme LightSensor.

<Tinkerkit.h> : cette bibliothèque définit les instructions nécessaires pour communiquer avec le capteur.

TKThermistor therm(IO) : crée une variable de nom 'therm', et de type TKThermistor (défini dans la bibliothèque Tinkerkit), correspondant à un thermomètre Tinkerkit branché sur l'entrée IO. Le nom de la variable peut être modifié, ainsi que l'entrée utilisée.

therm.read() : cette instruction récupère la tension lue par la carte Arduino correspondant à la température du capteur. C'est une valeur entière comprise entre 0 et 1023.

therm.readCelsius() : cette instruction donne la température en degré Celsius.

therm.readFahrenheit() : cette instruction donne la température en degré Fahrenheit.

OUTIL – LE THERMOMÈTRE TINKERKIT

Le programme suivant aura un comportement équivalent à celui de l'exemple de la bibliothèque Tinkerkits :

```
const float ADCres = 1023.0 ;
const int Beta = 3950 ;
const float Kelvin = 273.15 ; // 0°C = 273.15 K
const int Rb = 10000 ; // 10 kOhm
const float Ginf = 120.6685 ; // Ginf = 1/Rinf
// Rinf = R0*e^(-Beta/T0) = 4700*e^(-3950/298.15)

void setup() {
  Serial.begin(9600) ; // on initialise la communication série entre carte et ordinateur
}

void loop() {
  int TensionMesuree = analogRead(A0) ; // le capteur doit être branché en I0, ou A0
  Serial.print("Valeur mesurée = ") ;
  Serial.println(TensionMesuree) ;
  float Rthermistor = Rb * (ADCres / TensionMesuree - 1) ;
  float TemperatureC = Beta / (log( Rthermistor * Ginf )) - Kelvin ;
  Serial.print("Température en degré C = ") ;
  Serial.println(TemperatureC) ;
  float TemperatureF = (TemperatureC * 9.0) / 5.0 + 32.0 ;
  Serial.print("Température en degré F = ") ;
  Serial.println(TemperatureF) ;
  delay(1000) ;
}
```

TÉLÉVERSER



Ouvrez le moniteur série pour observer les mesures effectuées par le thermomètre. Faites varier la température en chauffant le capteur avec vos mains.



La calibration du capteur n'est pas certifiée : ne l'utilisez pas pour des applications critiques (médicales par exemple).



Attention : ce capteur n'est pas étanche, ne l'utilisez pas pour mesurer la température d'un liquide.

Utilisations possibles du capteur :

- Suivi de la température dans une station météo.