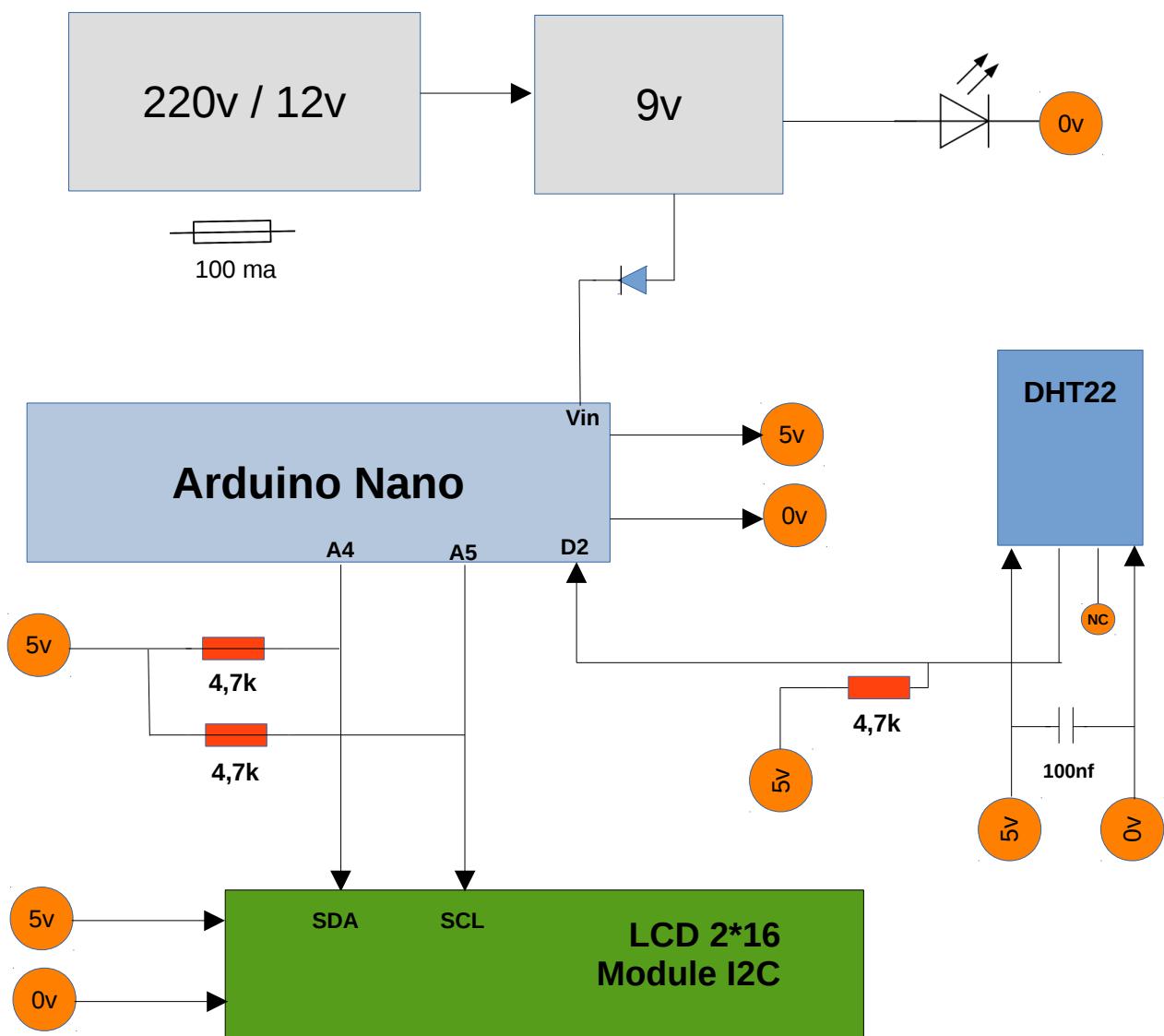


PROJET

Afficher la température et l'humidité avec un DHT22 et un écran LCD 12*16 avec un bus I2C

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22



Pour les sondes équipées d'un PCB, vérifier la présence d'une résistance et d'une capacité
Dans ce cas, ne pas souder la résistance et la capacité. (C4et R2)

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22



Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Matériel utilisé:

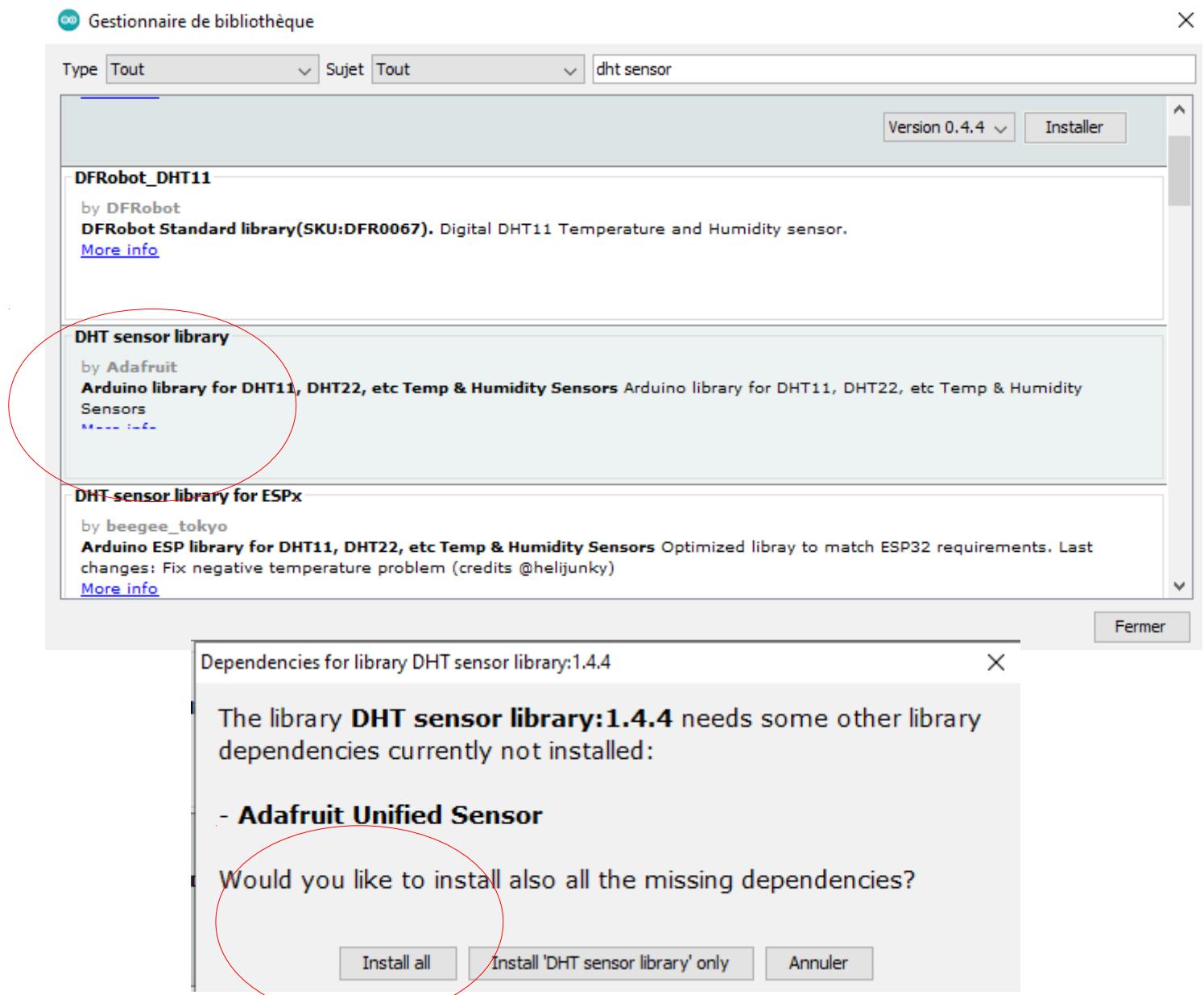
Arduino Nano

LCD 2*16 Bus I2C
DHT22

Librairies:

Wire.h

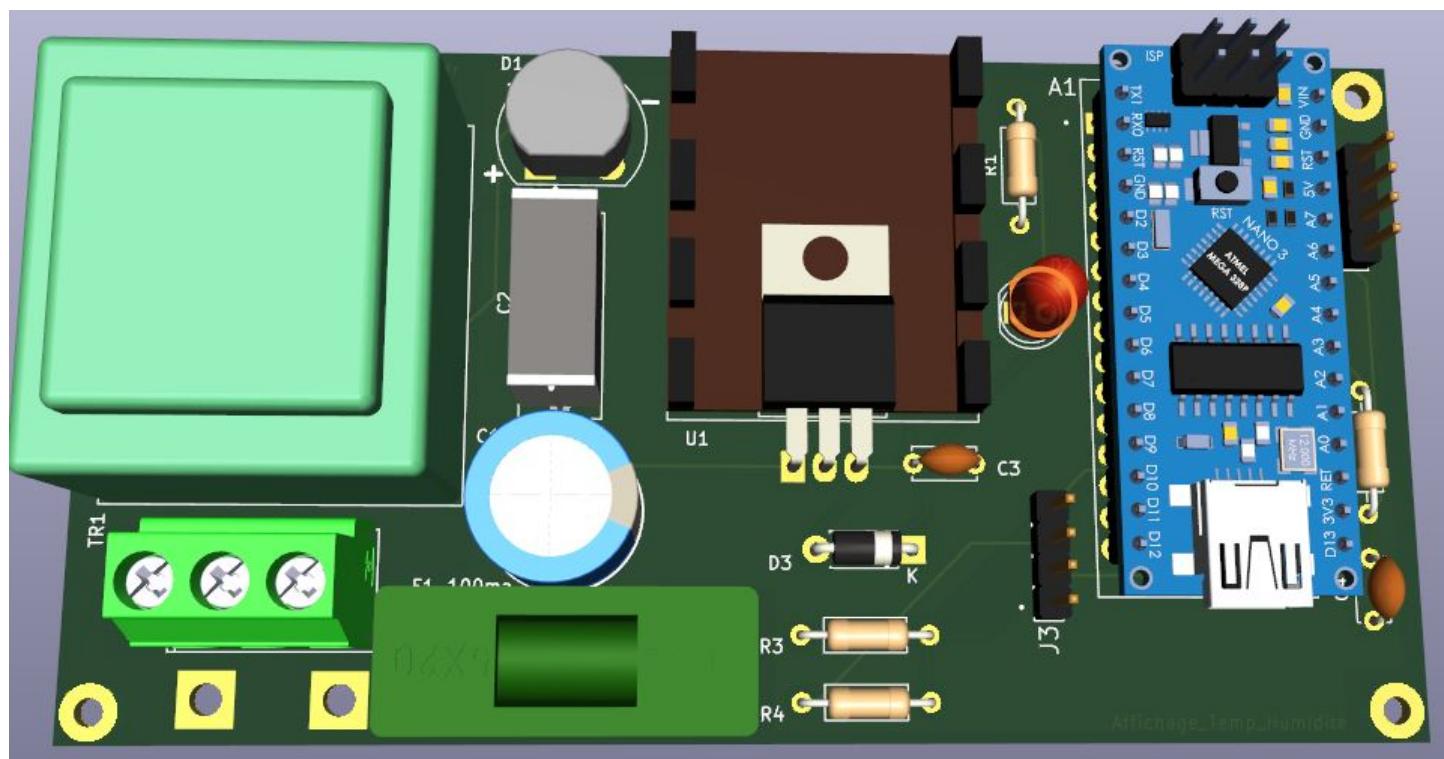
LiquidCrystal_I2C [ICI](#) ou par le gestionnaire de librairies ou [ICI](#)
DHT-sensor-library de Adafruit



Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

	DHT11	DHT22 (2302)
U	3 à 5,5v	3,3 à 6v
Plage de mesures	0°C à 50°C	-40°C à 80°C
Précision température	± 2°C	± 0,5°C
Résolution température	1°C	0,1°C
Plage de mesures humidités	20 % à 80 %	0 % à 100 %
Précision humidité	± 5 %	± 2 à 5 %
Résolution humidité	1 %	0,1 %
Courant max	2,5ma	1,5ma
Courant au repos	150µa	50µa
Fréquence collecte mesures	1 par seconde	2 par seconde

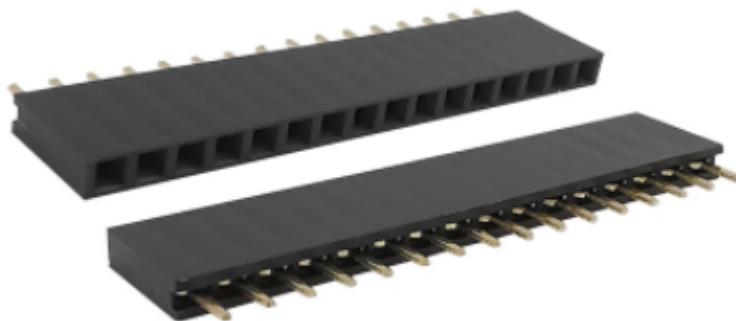
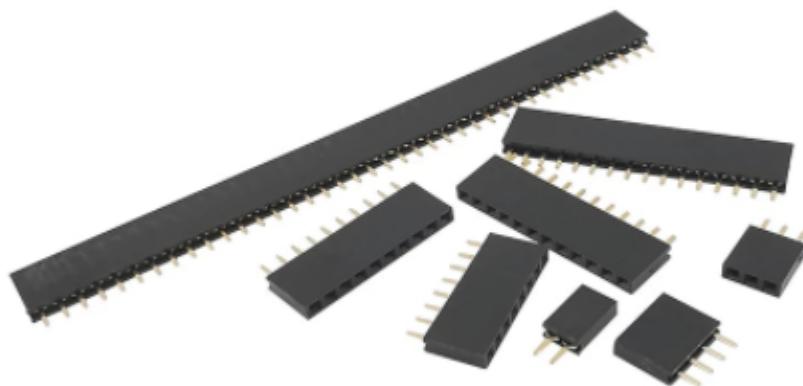
Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22



Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

PCB embase 15br

[ICI](#)



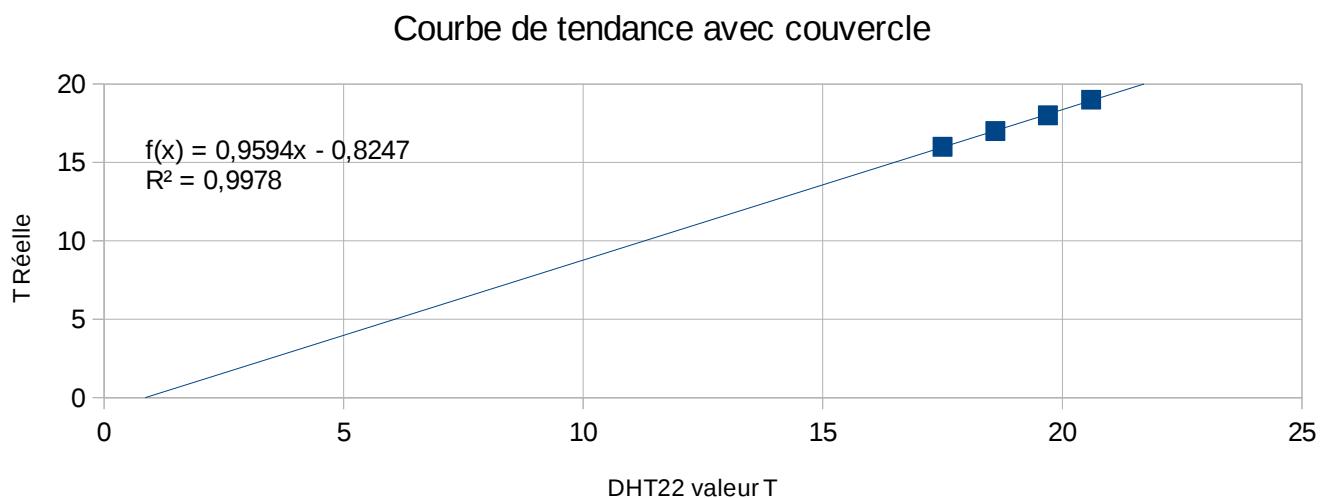
Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

J'ai repris le tuto de Steph Ubaud: <https://www.youtube.com/watch?v=IJU6JCm94O8>

Ou [Tutoriel Calc - nuage de points et courbe d'ajustement](#) de Vincent Schoeffter

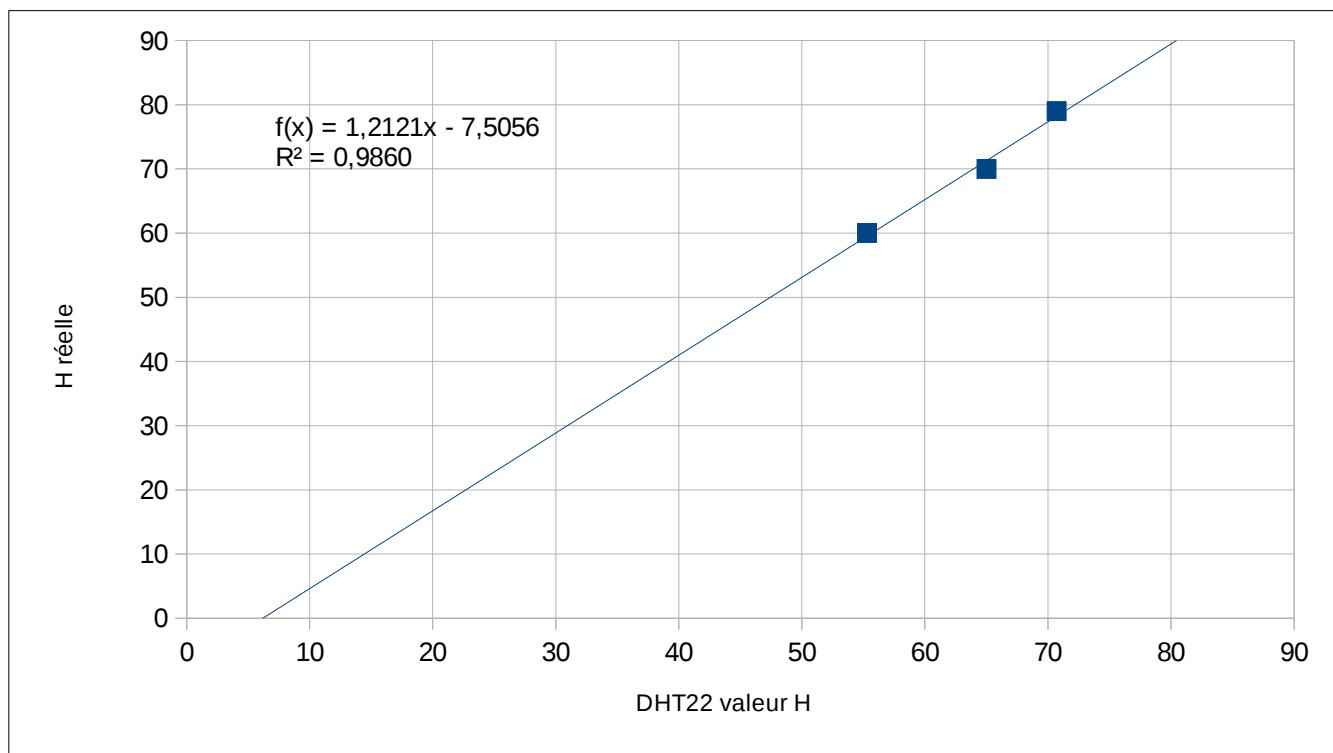
Pour les relevés de mesure , utiliser le fichier : [Affichage_DHT22_H_et_T.ino](#)

DHT	T Réelle	Corrigé
17,5	16	15,96
18,6	17	17,02
19,7	18	18,08
20,6	19	18,94

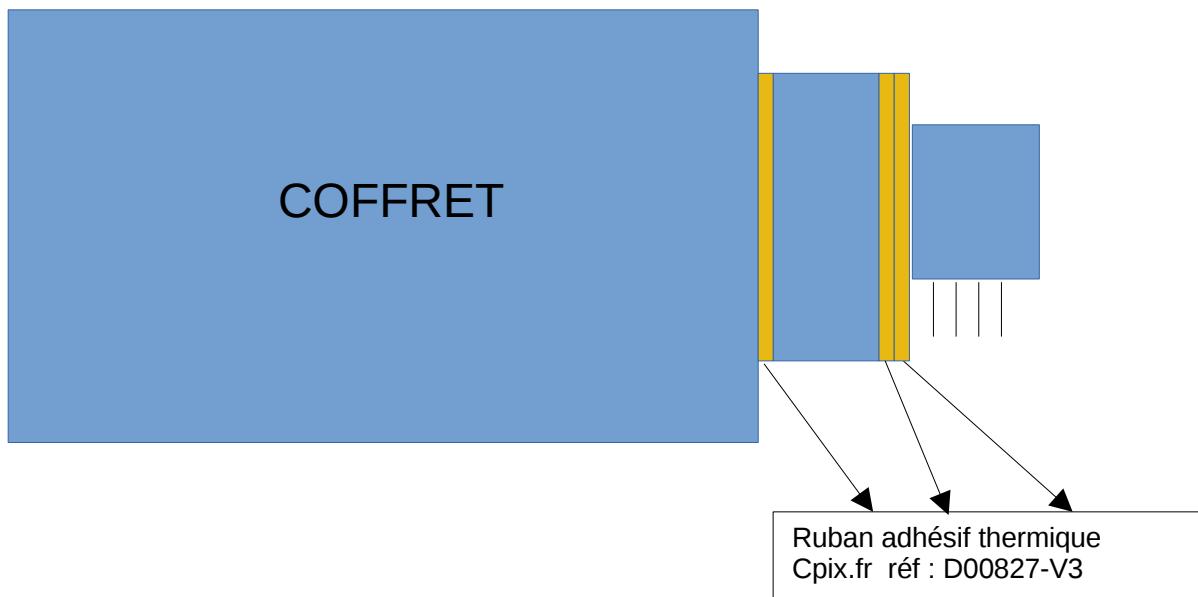


Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

DHT	H Réelle	Corrigée
49,6	54	52,61
55,3	60	59,52
65	70	71,28
70,7	79	78,19



Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22



1:

Pour les essais, **utiliser le fichier** Affichage_DHT22_H_et_T.ino
Coffret fermé afin de relever les valeurs de H et T fournies par le DHT22.

2:

Après les relevés, faire les courbes de tendance afin de calibrer la sonde.

3:

Corriger les valeurs dans le fichier Affichage_DHT22_V6.ino

4:

Téléverser le programme Affichage_DHT22_V6.ino.

Vis de fixations PCB et Couvercle



Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T

```
/*
```

```
Description: Programme permettant d'afficher sur un afficheur liquid-crystal, température et taux d'humidité  
mesurés par un DHT22, branché sur la pin D2.
```

```
Auteur: Christian Mercier
```

```
Créé le: 16/03/2023
```

```
Librairies utilisées: DHT sensor library      https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library  
                      : Liquid-crystal-I2C      https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library  
                      : Wire                  https://www.arduinolibraries.info/libraries/liquid-crystal-i2-c
```

```
Informations sites:      https://www.volta.ma/comment-utiliser-les-capteurs-dht11-et-dht22-avec-arduino/arduino/  
                         https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=36132  
                         https://www.youtube.com/watch?v=lJU6JCm94O8
```

```
*/
```

```
#include <Wire.h>  
#include <LiquidCrystal_I2C.h>  
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2); // Adresse,lignes,colonnes  
  
#include <Adafruit_Sensor.h>  
#include <DHT.h>  
#include <DHT_U.h>  
  
#define DHTPIN 2 // Pin raccordement DHT22  
///#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11  
#define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302), AM2321  
///#define DHTTYPE DHT21 // DHT 21 (AM2301)  
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); // Instance librairie DHT  
float valeurH = 0.0;  
float valeurT = 0.0;  
float valeurTcorrigee = 0.0;  
float valeurTressentie = 0.0;  
float valeurRessentieEnCelsius = 0.0;  
float var1T = 0.9594; // En fonction de la courbe de tendance  
float var2T = 0.8247; // En fonction de la courbe de tendance  
  
byte bitDefaut1;  
byte bitDefaut2;  
const int pinLed13 = 13;  
//-----  
void setup ()  
{  
    Serial.begin(9600);  
    dht.begin(); // Init DHT22;  
  
    lcd.init(); // init Afficheur  
    lcd.backlight(); // Active retro-eclairage  
    lcd.setCursor(1,0); // Colonne, Ligne  
    lcd.print(" Capteur DHT22");  
  
    pinMode(pinLed13, OUTPUT);  
    digitalWrite(pinLed13, LOW);  
  
    bitDefaut1 = LOW;  
    bitDefaut2 = LOW;  
  
    delay(1000);  
    lcd.clear(); // Effacement LCD  
} // fin Setup
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T Suite - 1

```
//-----
void loop ()
{
// Appel routine releves temp et humidité du DHT22
    InfosTempEtHumidite();
}// Fin LOOP
//-----
void InfosTempEtHumidite()
{
    float H = dht.readHumidity(); // Humidité en %
    delay(100);
    float T = dht.readTemperature();
    delay(100);
    valeurRessentieEnCelsius = dht.computeHeatIndex(T, H, false); // False = °C
    valeurH = H;
    valeurT = T;
    valeurTressentie = valeurRessentieEnCelsius;
// Calcul T avec courbe de tendance
    valeurTcorrigee = (float)var1T*valeurT-var2T;
    if (isnan(H) || isnan(T))
    {
        bitDefault1 = HIGH;
        digitalWrite(pinLed13, HIGH);
        if (bitDefault2 == LOW)
        {
            Affichage_defaut_LCD();
        }
        return;
    }
    else
    {
        bitDefault1 = LOW;

        if(bitDefault1 == LOW & bitDefault2 == HIGH)
        {
            lcd.clear();
        }
        bitDefault2 = LOW;
        digitalWrite(pinLed13, LOW);
// Appel Routine Affichage H
        Affichage_H_LCD();
        delay(100);
// Appel Routine Affichage Tcorrigee
        Affichage_T_LCD();
    }
    Serial.print(valeurT); Serial.print("---");Serial.print(valeurTcorrigee);
    Serial.println();
    delay(2000);
}// FIN VOID
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T Suite - 2

```
//-----
void Affichage_H_LCD()
{
    lcd.setCursor(0,0);// colonne, ligne
    lcd.print("Humidite:");
    lcd.setCursor(11,0);
    lcd.print(valeurH);
    lcd.setCursor(6,1);
    lcd.print("%");
}// FIN VOID
//-----
void Affichage_T_LCD()
{
    lcd.setCursor(0,1);// // colonne, ligne
    lcd.print("Temp.");
    lcd.setCursor(11,1);
    lcd.print(valeurT);
    lcd.setCursor(15,1);
    lcd.print((char)223); //caractere degr閑
}// FIN VOID
//-----
void Affichage_defaut_LCD()
{
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(1,0);// // colonne, ligne
    lcd.print("Defaut capteur");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("-----");
    bitDefault2 = HIGH;
}// FIN VOID
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T après correction

```
/*
Description: Programme permettant d'afficher sur un afficheur liquid-crystal, température et taux d'humidité
mesurés par un DHT22, branché sur la pin D2.

Auteur: Christian Mercier
Créé le: 16/03/2023

Librairies utilisées: DHT sensor library      https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library
                      : Liquid-crystal-I2C    https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library
                      : Wire                  https://www.arduinolibraries.info/libraries/liquid-crystal-i2-c

Informations sites:          https://www.volta.ma/comment-utiliser-les-capteurs-dht11-et-dht22-avec-arduino/arduino/
                            https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=36132
                            https://www.youtube.com/watch?v=lJU6JCm94O8
*/
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2); // Adresse,lignes,colonnes

#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <DHT.h>
#include <DHT_U.h>

#define DHTPIN 2 // Pin raccordement DHT22
#ifndef DHTTYPE DHT11 // DHT 11
#define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302), AM2321
#ifndef DHTTYPE DHT21 // DHT 21 (AM2301)
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); // Instance librairie DHT
float valeurH = 0.0;
float valeurT = 0.0;
float valeurTcorrigee = 0.0;
float valeurHcorrigee = 0.0;
float valeurTressentie = 0.0;
float valeurRessentieEnCelsius = 0.0;
float var1T = 0.9594; // En fonction de la courbe de tendance
float var2T = 0.8247; // En fonction de la courbe de tendance
float var1H = 1.2121; // En fonction de la courbe de tendance
float var2H = 7.5056; // En fonction de la courbe de tendance

byte bitDefault1;
byte bitDefault2;
const int pinLed13 = 13;
//-----
void setup ()
{
  Serial.begin(9600);
  dht.begin(); // Init DHT22;

  lcd.init(); // init Afficheur
  lcd.backlight(); // Active retro-eclairage
  lcd.setCursor(1,0); // Colonne, Ligne
  lcd.print(" Capteur DHT22");

  pinMode(pinLed13, OUTPUT);
  digitalWrite(pinLed13, LOW);

  bitDefault1 = LOW;
  bitDefault2 = LOW;

  delay(1000);
  lcd.clear(); // Effacement LCD
} // fin Setup
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T après correction suite - 1

```
//-----
void loop ()
{
// Appel routine releves temp et humidité du DHT22
    InfosTempEtHumidite();
}// Fin LOOP
//-----
void InfosTempEtHumidite()
{
    float H = dht.readHumidity(); // Humidité en %
    delay(100);
    float T = dht.readTemperature();
    delay(100);
    valeurRessentieEnCelsius = dht.computeHeatIndex(T, H, false); // False = °C
    valeurH = H;
    valeurT = T;
    valeurTressentie = valeurRessentieEnCelsius;
    // Calcul T avec courbe de tendance
    valeurTcorrigee = (float)var1T*valeurT-var2T;
    // Calcul H avec courbe de tendance
    valeurHcorrigee = (float)var1H*valeurH-var2H;
    if (isnan(H) || isnan(T))
    {
        bitDefault1 = HIGH;
        digitalWrite(pinLed13, HIGH);
        if (bitDefault2 == LOW)
        {
            Affichage_defaut_LCD();
        }
        return;
    }
    else
    {
        bitDefault1 = LOW;

        if(bitDefault1 == LOW & bitDefault2 == HIGH)
        {
            lcd.clear();
        }
        bitDefault2 = LOW;
        digitalWrite(pinLed13, LOW);
        // Appel Routine Affichage Hcorrigee
        Affichage_Hcorrigee_LCD();
        delay(100);
        // Appel Routine Affichage Tcorrigee
        Affichage_Tcorrigee_LCD();
    }
    //Serial.print(valeurT); Serial.print("---");Serial.print(valeurTcorrigee);
    //Serial.println();
    //Serial.print(valeurH); Serial.print("---");Serial.print(valeurHcorrigee);
    //Serial.println();

    delay(2000);
}// FIN VOID
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Programme lecture H et T après correction suite - 2

```
//-----
void Affichage_Hcorrigee_LCD()
{
    lcd.setCursor(0,0);// colonne, ligne
    lcd.print("Humidite:");
    lcd.setCursor(2,1);
    lcd.print(valeurHcorrigee,1); // 1 = Une decimale
    lcd.setCursor(6,1);
    lcd.print("%");
} // FIN VOID
//-----
void Affichage_Tcorrigee_LCD()
{
    lcd.setCursor(11,0); // colonne, ligne
    lcd.print("Temp:");
    lcd.setCursor(11,1);
    lcd.print(valeurTcorrigee,1); // 1 = Une decimale
    lcd.print(valeurT,1);
    lcd.setCursor(15,1);
    lcd.print((char)223); //caractere degrés
} // FIN VOID
//-----
void Affichage_defaut_LCD()
{
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(1,0); // colonne, ligne
    lcd.print("Défaut capteur");
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("-----");
    bitDefaut2 = HIGH;
} // FIN VOID
```

Arduino – Affichage température et Humidité avec un DHT22

Récupération du Projet sur Github

Vous pouvez récupérer l'ensemble du projet avec Git ou en Zip [ICI](#)

