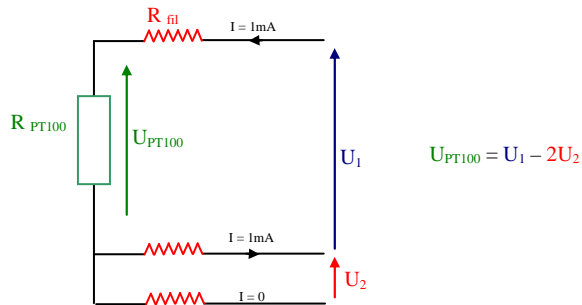


ARDUINO. CAPTEUR DE TEMPERATURE AVEC SONDE PT100.

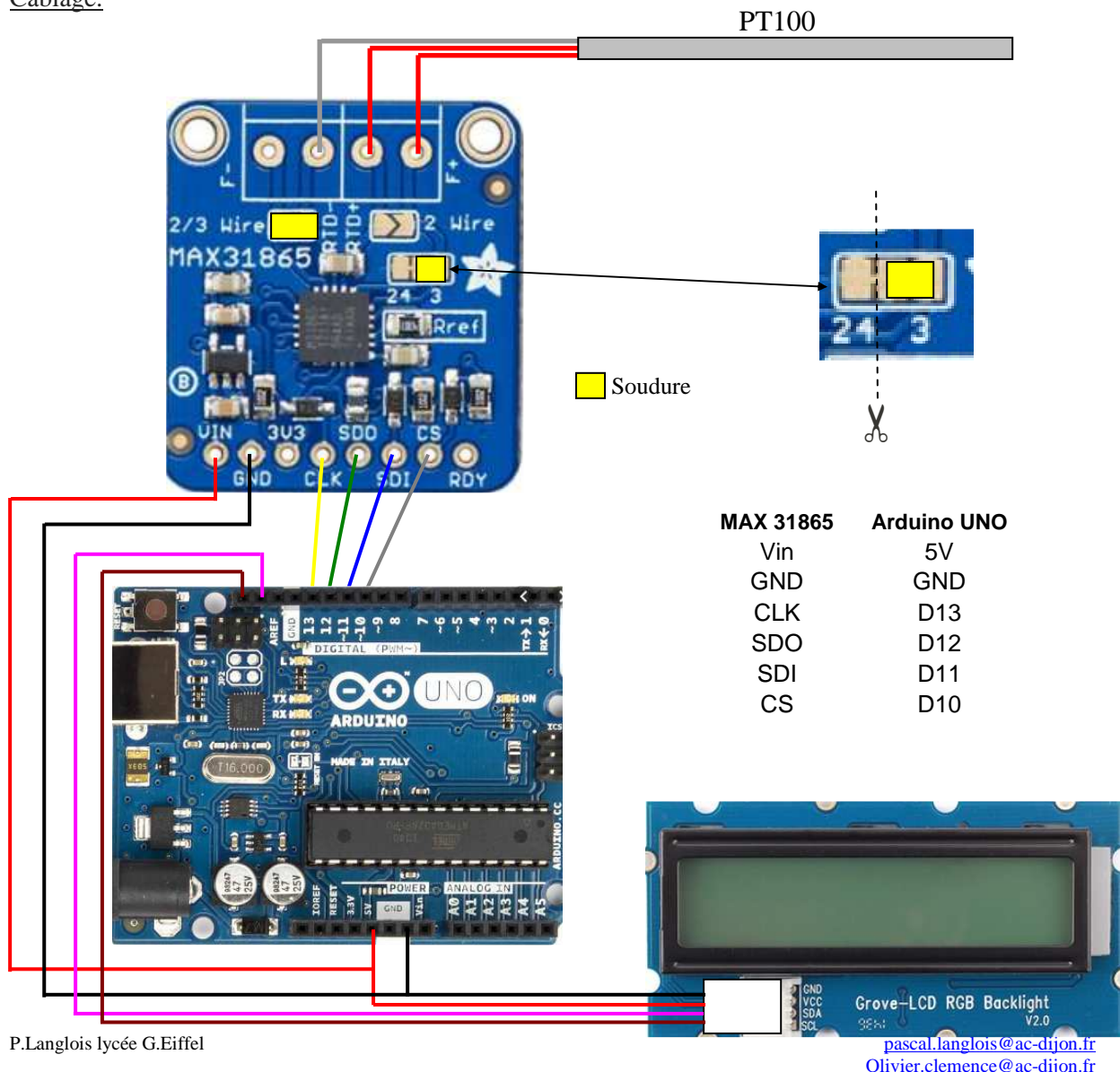
La sonde PT100 est un capteur de température constitué d'une résistance de platine. Pour T comprise entre 0 et 100°C le coefficient de température est de $0.00385\Omega/\Omega/^\circ$. Elle présente une résistance de 100Ω à une température de 0°C .

Afin de limiter l'auto-échauffement le courant traversant la PT100 ne doit pas dépasser 1mA. La résistance de la sonde est calculée en mesurant la tension à ses bornes. L'utilisation d'une sonde 3 fils permet d'améliorer la précision de la mesure en tenant compte de la résistance des fils.



La sonde PT100 est reliée à la carte Arduino UNO via un amplificateur MAX 31865 qui convertit le rapport de la résistance de la PT100 à une résistance référence (ici 430 ohm +/- 0,1 %). Les données sont transmises par une liaison SPI (*Serial Peripheral Interface*). La résistance des fils est compensée.

Câblage.



Programme Arduino.

Installer les deux bibliothèques « Grove_LCD_RGB_Backlight-master » pour l'utilisation de l'afficheur et « Adafruit_MAX31865_library-1.0.2 » pour l'utilisation du module MAX31865.

Liens pour les deux bibliothèques.

<http://www.wiki.coworking-aurillac.fr/installation-dun-afficheur-lcd-i2c-grove/>

<https://www.arduino-libraries.info/libraries/adafruit-max31865-library>

Ouvrir le fichier exemple MAX31865 qui se trouve dans le répertoire d'installation de la bibliothèque. Modifier le programme pour l'utilisation de l'afficheur LCD*.

```
#include <Adafruit_MAX31865.h>
#include <rgb_lcd.h>  /*

rgb_lcd lcd;          /*
const int colorR = 255; /*
const int colorG = 255; /*
const int colorB = 255; /*

// Use software SPI: CS, DI, DO, CLK
Adafruit_MAX31865 max = Adafruit_MAX31865(10, 11, 12, 13);
// use hardware SPI, just pass in the CS pin
//Adafruit_MAX31865 max = Adafruit_MAX31865(10);

// The value of the Rref resistor. Use 430.0 for PT100 and 4300.0 for PT1000
#define RREF 430.0
// The 'nominal' 0-degrees-C resistance of the sensor
// 100.0 for PT100, 1000.0 for PT1000
#define RNOMINAL 100.0

void setup() {
  lcd.begin(16,2);  /*
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Adafruit MAX31865 PT100 Sensor Test!");

  max.begin(MAX31865_3WIRE); // set to 2WIRE or 4WIRE as necessary
}

void loop() {
  uint16_t rtd = max.readRTD();

  Serial.print("RTD value: "); Serial.println(rtd);
  float ratio = rtd;
  ratio /= 32768;
  Serial.print("Ratio = "); Serial.println(ratio,8);
  Serial.print("Resistance = "); Serial.println(RREF*ratio,8);
  Serial.print("Temperature = "); Serial.println(max.temperature(RNOMINAL, RREF));

  lcd.clear();  /*
  lcd.setCursor(1,0);  /*

  lcd.print("temperature");  /*
  lcd.setCursor(0,1);  /*
```

```

lcd.print (max.temperature(RNOMINAL, RREF),2); /*
lcd.print (" oC");    /*

//Check and print any faults
uint8_t fault = max.readFault();
  if (fault) {
    Serial.print("Fault 0x"); Serial.println(fault, HEX);
    if (fault & MAX31865_FAULT_HIGHTHRESH) {
      Serial.println("RTD High Threshold");
    }
    if (fault & MAX31865_FAULT_LOWTHRESH) {
      Serial.println("RTD Low Threshold");
    }
    if (fault & MAX31865_FAULT_REFINLOW) {
      Serial.println("REFIN- > 0.85 x Bias");
    }
    if (fault & MAX31865_FAULT_REFINHIGH) {
      Serial.println("REFIN- < 0.85 x Bias - FORCE- open");
    }
    if (fault & MAX31865_FAULT_RTDINLOW) {
      Serial.println("RTDIN- < 0.85 x Bias - FORCE- open");
    }
    if (fault & MAX31865_FAULT_OVUV) {
      Serial.println("Under/Over voltage");
    }
  }
  max.clearFault();
}
Serial.println();
delay(1000);
}

```

/* Ajout au programme exemple