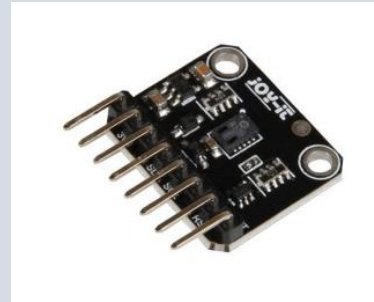
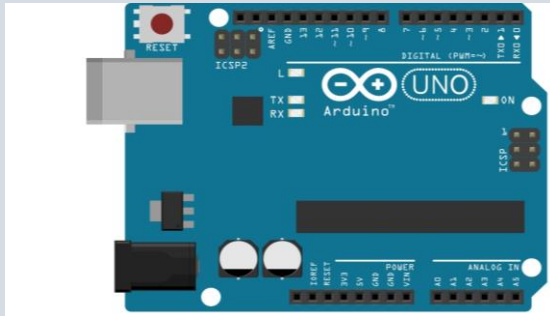


Mon Arduino veut un Capteur de CO2 CCS811V1

✓ Présentation du matériel.



✓ Introduction

« L'effet de serre » fait fondre les icebergs chaque minute. En connaissant la concentration exacte de CO₂, nous pouvons faire quelque chose pour réduire le niveau de CO₂ de l'atmosphère et protéger notre terre. Pour cette raison, DFRobot engineering a conçu un capteur de CO₂ de haute qualité.

Le capteur CCS811 est un capteur environnemental qui permet de détecter la présence de COV dans l'atmosphère et d'en déduire le niveau de composés organiques volatils totaux (TVOC en anglais). Le CCS811 permet également de déterminer le taux de CO₂ équivalent (eCO₂) présent dans l'atmosphère.

✓ C'est quoi les COV ?

Les COV (Composés Organiques Volatiles) sont des molécules chimiques produites par les matériaux de construction, produits de nettoyage, peintures, produits cosmétiques et même le corps humain. Ce sont des polluants qui peuvent être à l'origine de [problèmes de santé](#). Pour en savoir plus, vous pouvez commencer par [cet article](#) publié sur Wikipedia. Voici les polluants les plus courants que l'on trouve dans nos habitations.



Arduino

Source de contamination	Exemple	Contaminant de l'atmosphère intérieure
Matériaux de construction	Adhésifs, Tapis, Ciment, Revêtement de sol, Solvants	Formaldéhyde, Alcanes, Alcools, Aldéhydes, cétones
Combustion	Moteurs à combustion, électroménagers, hydrocarbures à fumée	Hydrocarbures
Produits de nettoyage	Produits de nettoyage ménagers	Acétone, alcool, spiritueux
Meubles	Bois, polychlorure de vinyle (PVC), colles	Formaldéhyde, toluène, xylène, Decane
Corps humain	Cosmétique, respiration	Acétone, Ethanol, Isoprène, Méthane, Hydrogène
Matériel de bureau	Imprimantes, photocopieurs, PC	Ozone, Benzène, Styène, Phénol

✓ Caractéristiques générales du CCS811 (CMJCU et autres fabricants)

Le CCS811 d'ams AG est un capteur de type MOX (Metal oxide) qui est sensible à la présence de polluant de l'air

- Tension d'alimentation : 1,8V à 3,6V
- Courant consommé : 30mA (pic à 54mA)
- Puissance consommée : 60mW
- Plage de température de fonctionnement : -40°C à +85°C
- Plage d'humidité de fonctionnement : 10% à 95%
- Durée de vie du capteur : > 5 ans
- Fréquence du bus I2C : 10 à 400 kHz
- eCO₂ : de 400ppm à 64000ppm
- TVOC : de 0ppb à 64000ppb

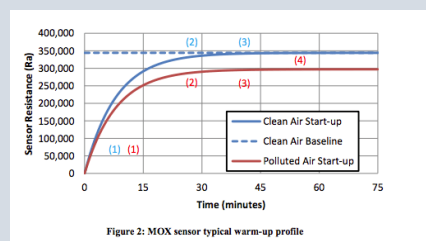
4 modes de mesures sont disponibles (en détail page 8 de la [documentation technique](#))

- **Mode 0 (idle)** fonctionnement au ralenti, basse consommation (0,034 mW)
- **Mode 1** alimentation continue, mesure chaque seconde (46 mW)
- **Mode 2** alimentation pulsée, mesure toutes les 10 secondes (7 mW)
- **Mode 3** alimentation pulsée basse consommation, mesure toutes les 60 secondes (1,2 W)
- **Mode 4** alimentation permanente, mesure possible toutes les 250ms (46 mW). Mode inadapté à un fonctionnement sur batterie

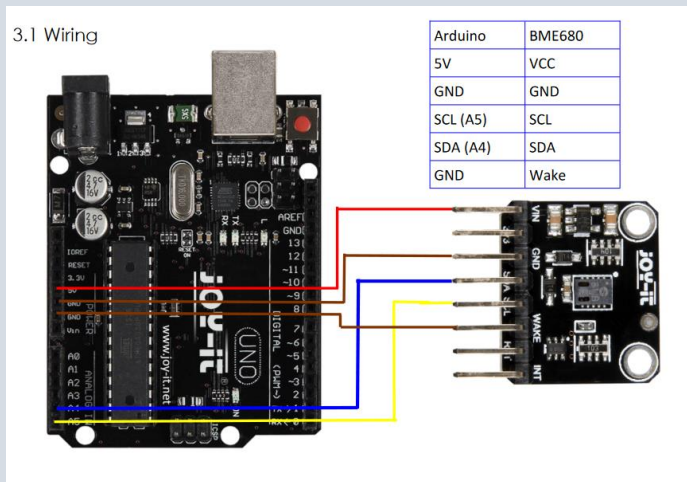
Comme la plupart des [capteurs physico-chimiques](#), il faudra faire fonctionner le CCS-811 d'ams est continue durant au moins 48 heures avant que les mesures soient représentatives. En fonctionnement normal, il faudra attendre environ 30 minutes pour obtenir une mesure fiable.



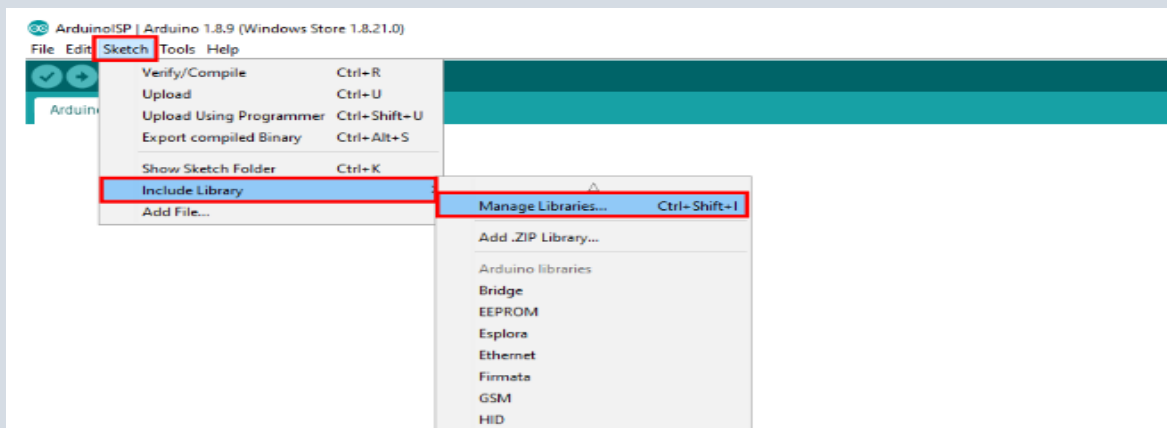
Arduino



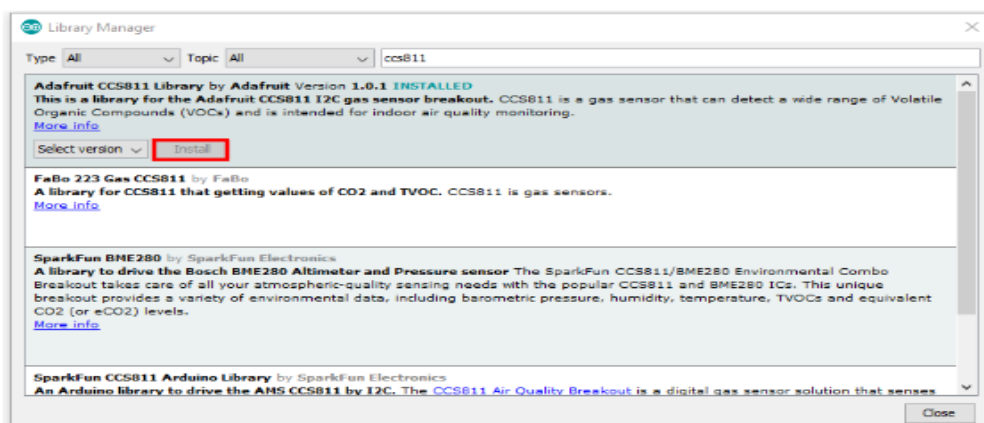
Branchement du CCS811 avec Arduino.



Installation des Librairies du capteur.



Search for „CCS811“ and install the **Adafruit CCS811 Library by Adafruit**



Exemple de code

```
#include "Adafruit_CCS811.h"
Adafruit_CCS811 ccs;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("CCS811 test");
  if(!ccs.begin()){
    Serial.println("Failed to start sensor! Please check your wiring.");
    while(1);
  }
  //calibrate temperature sensor
  while(!ccs.available()); float temp = ccs.calculateTemperature();
  ccs.setTempOffset(temp - 25.0);
}
void loop() {
  if(ccs.available()){ float temp = ccs.calculateTemperature();
  if(!ccs.readData()){
    Serial.print("CO2: ");
    Serial.print(ccs.getCO2());
    Serial.print("ppm, TVOC: ");
    Serial.print(ccs.getTVOC());
    Serial.print("ppb Temp:");
    Serial.println(temp);  }
  else{
    Serial.println("ERROR!")
    ;while(1);
  }
}
delay(500);
}
```



Compléter le tableau suivant en utilisant le TFA Dostmann AirCo2ntrol COACH Appareil de mesure du dioxyde de carbone.

	Capteur de CO2 CCS 811 en ppm	Mesure du TFA en ppm	Erreur en %
1 ^{er} mesure			
2 ^{ème} mesure			
3 ^{ème} mesure			
4 ^{ème} mesure			

Réaliser un graphique du CO2 du capteur CCS881 et du **TFA Dostmann**.

Conclure.

Faire un programme qui mesure le taux de Co2, la température et le taux d'humidité toutes les secondes.

