

# Présentation des choix techniques

Alexis Seurin

Nous avons choisi de rester sur un dispositif efficace et de faible coût. Notre dispositif d'analyse de la qualité de l'air embarque notamment une carte Arduino Uno et deux capteurs. Nous utiliserons le système "Grove" qui est spécialement conçu pour faciliter le prototypage rapide (sans soudure). Nous allons pouvoir piloter une multitude de dispositifs externes afin de réaliser notre étude pédagogique.



Figure 1 : Carte électronique Arduino  
(Source : Arduino)

La carte Arduino Uno est une carte à microcontrôleur basée sur l'ATmega328. Elle dispose de toute une série de facilités pour communiquer avec un ordinateur peut être programmée avec le logiciel Arduino.

Sur la carte Arduino Uno, le microcontrôleur **ATmega328** est livré avec un bootloader préprogrammé qui permet de transférer le nouveau programme dans le microcontrôleur sans avoir à utiliser un matériel de programmation externe. Il permet la communication entre l'ATmega et le logiciel Arduino via le port série.

La platine « Grove », spécialement conçu pour le prototypage rapide, dispose de connecteurs permettant de lui raccorder facilement des petits modules d'extension.

La spécificité de ce système est la réalisation de prototypes sans soudure.

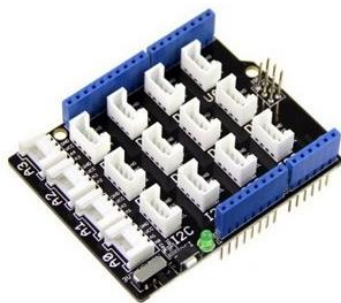


Figure 2 : Platine Grove - Base Shield  
(Source : Lextronic)



Figure 3 : Module Grove capteur de gaz multicanaux MiCS-6814  
(Source : Lextronic)

Le MiCS-6814 est un capteur robuste pour la détection de la pollution industrielle. Il est conçu pour avoir un encombrement minimal et pour des applications à faibles coûts.

## Gaz détectables :

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| • Monoxyde de carbone CO | 1 – 1000 ppm  |
| • Dioxyde d'azote NO2    | 0.05 – 10 ppm |
| • Ethanol C2H5OH         | 10 – 500 ppm  |
| • Hydrogène H2           | 1 – 1000 ppm  |
| • Ammoniac NH3           | 1 – 500 ppm   |
| • Méthane CH4            | > 1000 ppm    |
| • Propane C3H8           | > 1000 ppm    |
| • Iso-butane C4H10       | > 1000 ppm    |



Figure 4 : Capteur Grove CO<sub>2</sub>, température et humidité (Source : Lextronic)

Ce module Grove sera capable de détecter et mesurer la concentration de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'air avec une grande précision. Il intègre aussi des capteurs d'humidité et de température.

Plage de mesure :

- Dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> 0 – 40000 ppm
- Humidité 0% à 100% (± 2%HR)
- Température -40°C à +120°C (± 0,5°C)