

# CAPTEUR DE GAZ COMMUNIQUANT EN OPEN-SOURCE HARDWARE

*Il s'agit d'obtenir une première expérience de mise en œuvre des microcontrôleurs et de leur architecture ; de leurs modes d'utilisation avec des capteurs [notamment capteur de gaz] jusqu'à la réalisation d'une application Android qui permettra de récupérer les données du capteur et les afficher sur un smartphone. Ce stage s'adresse à des ingénieurs, chercheurs, techniciens et étudiants qui désirent s'initier aux microcontrôleurs et au prototypage rapide. La plateforme Arduino® que l'on utilisera est une plateforme complète de développement électronique permettant de réaliser à moindre coût des applications performantes à base de micro-contrôleurs.*

*Le stage peut être réalisé à façon pour tout besoin spécifique.*

## **OBJECTIFS :**

Acquérir la pratique des micro-contrôleurs à travers la réalisation d'une plateforme de prototypage rapide permettant d'afficher les informations d'un capteur de gaz, branché sur Arduino, sur un Smartphone Android.

## **CONNAISSANCES REQUISES :**

Débutant, avec expérience minimale en programmation C/C++ et en électronique, notions de base en microprocesseurs.

## **APPROCHE PÉDAGOGIQUE :**

Cours sur les notions théoriques illustré d'exemples et mise en pratique.

Cours et Travaux Pratiques



## PROGRAMME DU STAGE

### Rappels théoriques :

- Architecture des microcontrôleurs
- Le langage C « minimum » pour programmer un microcontrôleur
- Programmation des différents périphériques internes (Port parallèle, Port série asynchrone et synchrone...)

### Travaux pratiques sur des cartes Arduino Uno :

- Prise en main (plateforme de développement IDE) , communications, debuggage
- Acquisition et mesure de grandeurs physiques
- Interfaçage d'un capteur de gaz

### Jusqu'au développement :

- D'une application Android permettant de communiquer avec la plateforme.
- D'une application internet des objets (IoT)

### NOTE :

Vous repartirez avec votre carte Arduino et votre shield prototype, ainsi que votre application Android.

### Responsable du stage

**Jérémie GRISOLIA**

Enseignant-Chercheur

INSA – Université de Toulouse

Département de Génie Physique

LPNCO – Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-objets.

# INEOS

 à la demande

Durée du stage :

**1 jour – 7 heures**

 **Tarif : à partir de 800 €**

Déjeuners et documents  
pédagogiques inclus.

Renseignements & inscription :

 **05 61 55 92 53**

 **fcq@insa-toulouse.fr**