

## OpenRPAS : un simulateur ouvert de système de drone

### Encadrant :

Serge Chaumette – [serge.chaumette@labri.fr](mailto:serge.chaumette@labri.fr)

### Sujet :

Un système de drone (RPAS – *Remote Piloted Aircraft System*) est un système complexe, résultat de la combinaison de plusieurs systèmes (le drone lui-même, la station sol, une architecture de communication, etc.), chacun étant lui-même un assemblage de plusieurs composants matériels et logiciels. La compréhension et la conception de tels systèmes est donc une tâche elle aussi complexe.

### Description du travail :

L'objectif de ce projet est de concevoir et mettre en œuvre un système global permettant d'assembler au sein d'un RPAS virtuel des composants logiciels, humains et physiques afin d'une part d'en observer et d'en comprendre le fonctionnement et d'autre part de permettre de tester de nouveaux sous-systèmes et/ou composants avant leur mise en production.

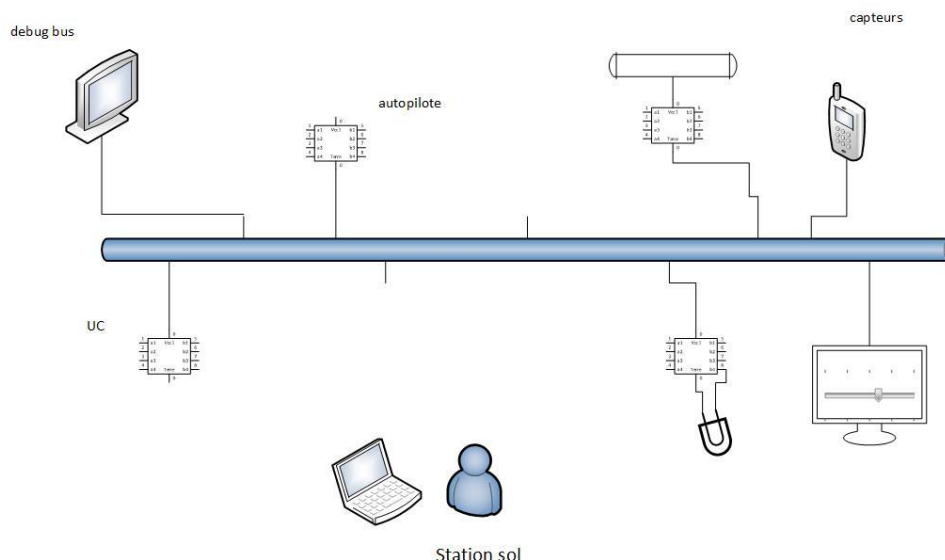


Figure 1 : Architecture globale du simulateur OpenRPAS

### Moyens matériels et logiciels :

- RaspberryPi, cartes Arduino, capteurs divers ;
- Format de données JSON ;
- Langages Java, Arduino, Python.

### Découpage du projet :

L'architecture globale est composée de 5 items majeurs organisés en trois parties (une partie **rouge**, une partie **verte** et une partie **bleue**) interagissant toutes les unes avec les autres. Chaque partie constitue un projet (il y a donc le projet **rouge**, le projet **vert** et le projet **bleu**) :

- **Bus + API Bus**
- **Debug Bus + visu capteurs**
- **Capteurs (5 capteurs)**
- **AP + UC (intègre la communication avec la GCS)**
- **GCS (intègre la communication avec le drone)**

Ces points sont décrits plus en détails dans l'annexe technique associée.