



Image source : <https://pixabay.com/>  
As of 2018/01/13

# OpenRPAS

## Annexe technique

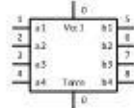
Projet de Master 2 informatique  
Parcours Systèmes Autonomes Communicants  
Master Informatique, Université de bordeaux  
Année 2017-2018



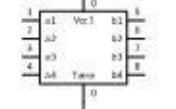
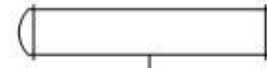
debug bus



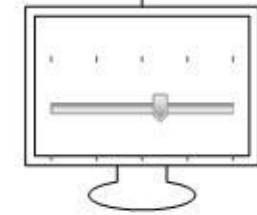
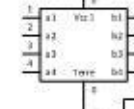
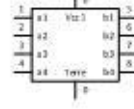
autopilote



capteurs



UC



Station sol



- L'objectif de ce projet est de mettre en œuvre un simulateur de système de drone avec ses différents composants:
- Autopilote
- Capteurs
- UC
- Communication
- Etc.



# Les capteurs

- Équipements physiques
  - Téléphone mobile → attitude
  - Raspberry Pi + capteur ultra sons → altitude
  - Arduino + capteur construit → contact
- Simulations logicielles
  - Vitesse
  - Position (calculée à partir de la vitesse, de l'attitude, de l'altitude, de l'horodatage et de la position précédente)



# Le bus

- Le bus lui-même
- Une API associée
- Des outils de visu/debug
  - De l'état du bus
  - Des modules connectés au bus (capteurs, AP, visu., etc.)



# L'autopilote

- Il reçoit des entrées en provenance des capteurs
- Il donne des ordres aux actuateurs
  - Monter
  - Descendre
  - Vitesse
  - Direction

**Les actuateurs sont mise en œuvre par un humain**



# Mise en œuvre des actuateurs

- Monter/descendre
  - On fait monter/descendre le RaspberryPi
- Accélérer/ralentir
  - On modifie le slider sur l'interface
- Tourner à droite/tourner à gauche
  - On fait tourner le téléphone mobile



# Simulation de l'environnement (vent, etc.)

- Monter/descendre
  - On fait monter/descendre le Pi
- Accélérer/ralentir
  - On modifie le slider sur l'interface
- Tourner à droite/tourner à gauche
  - On fait tourner le téléphone mobile





# Le processeur du drone

- Communique avec la GCS



# La GCS

- Elle communique avec le drone
  - Input
    - Position du drone
  - Output
    - Monter
    - Descendre
    - Vitesse
    - Direction
- Elle affiche la position du drone
- Elle est interfacée avec googlemap



# Scénario

- La GCS transmet au drone une position de destination
- La GCS trace le parcours du drone
- L'AP se charge de faire en sorte que le drone atteigne ce point et se pose.



# Répartition des tâches

- 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)